KOSMOS



HEFT 12 1956 · FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG · POSTVERLAGSORT STUTTGART







MDCCCCLVII

KOSMOS

Heft 12 Dezember 1956 52. Jahrg.

INHALT

Farbtafel: Nordische Wintergäste
Nach einem Aquarell von Walter Söllner

Umschlagbild: Weihnachtsstern (*Euphorbia pulcherrima*)
Nach einem Aquarell von Walter Söllner

Herausgeber und Verlag: „Kosmos", Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart O, Pfizerstraße 5—7. Postscheckkonten etc. vgl. S. LVI.

Hauptschriftleiter: Dr. phil. habil. William F. Reinig

Mitarbeiter: Dr. K. D. Adam (Paläontologie), Oberstaatsanwalt W. Bacmeister (Ornithologie), Prof. Dr. W. Braunbek (Physik), Prof. Dr. K. v. Bülow (Geologie), Dr. W. Engelhardt (Hydrobiologie), Prof. Dr. W. J. Fischer (Botanik), Dr. Walter Forster (Entomologie), M. Gerstenberger (Astronomie), Dr. B. Grzimek (Tierpsychologie und Tiergärten), Dr. Th. Haltenorth (Mammalogie), Dr. W. Hellmich (Herpetologie), Oberregierungsrat Dipl.-Ing. A. Hofmann (Klimatologie), Dipl.-Ing. F. Horbach (Technik), Oberregierungsrat Dr. W. Koch (Fischereiwesen), Dr. D. Krauter (Mikroskopie), Dr. J. Krick (Medizin), Prof. Dr. Dr. h. c. H. Lautensach (Geographie), Landwirtschaftsoberrat i. R. Dipl.-Ing. A. Mahner (Landwirtschaft), Prof. Dr. F. Möller (Meteorologie), K. Peter (Tierschutz), Dr. H. Römpp (Chemie), Dr. O. Schindler (Ichthyologie), Prof. Dr. K. Schütte (Astronomie), Prof. Dr. G. Schwantes (Ur- und Frühgeschichte), Prof. Dr. Hans Schwenkel (Natur- und Landschaftsschutz), Dr. H. Steiner (Schädlingsbekämpfung), Prof. Dr. Hans Weinert (Anthropologie), Oberstudiendirektor i. R. W. Wenk (Mathematik), Landforstmeister R. Wezel und Forstmeister W. Koch (Forstwissenschaft)

KOSMOS-KORRESPONDENZ

Gegen die Bagatellisierung von Strahlungsschäden

In letzter Zeit ist mehrfach versucht worden, die schädliche Wirkung der von radioaktiven Stoffen ausgesandten Strahlen zu bagatellisieren. Einerseits wird behauptet, die Verseuchung von Atmosphäre und Erdoberfläche werde überschätzt, andererseits, geringe Strahlungsdosen seien ungefährlich. Ja, die durchaus begründete Befürchtung einer zunehmenden Verseuchung der Erde mit radioaktiven Teilchen, wie sie vor allem bei Atombombenexplosionen entstehen, wurde kürzlich sogar ins Lächerliche gezogen, indem man die Karikatur einer Wespe, einer „Atomwespe", veröffentlichte, deren Stich — durch radioaktive Stoffe vergiftet — Strahlungsschäden schwerster Art hervorruft. In diesem Zusammenhang wurde auch die Äußerung eines führenden deutschen Atomphysikers zitiert, derzufolge dieser sich nicht scheuen würde, mit radioaktiven Stoffen verseuchtes Gemüse zu essen. Allerdings fehlt es auch nicht an Männern, die sich der Verantwortung unserer Generation für die Gesunderhaltung der Menschheit bewußt sind und sich nicht wie viele andere damit abfinden, in der Verseuchung der Erde mit radioaktiven Teilchen ein Strafgericht Gottes — der Sintflut vergleichbar — zu erblicken.

Infolge der Geheimhaltung aller bei den Atombombenexplosionen gesammelten Erfahrungen, aber auch mangels entsprechend ausgerüsteter Beobachtungsstationen ist es z. Z. leider nicht möglich, sich ein Bild von dem Ausmaß der Verseuchung der Erdoberfläche mit radioaktiven Teilchen zu machen; doch wissen wir, daß die Tier- und Pflanzenwelt in Gebieten, in denen Atombombenexplosionen stattgefunden haben, noch Jahre später in gefahrbringendem Ausmaß radioaktiv gewesen sind. Erwiesen ist zudem, daß in einzelnen Gebieten Europas, auch in Deutschland, nach Atombombenexplosionen mit radioaktiven Teilchen verseuchte Niederschläge gefallen sind, deren Strahlungsdosis nicht mehr als unschädlich gelten kann. Gewiß sind dies noch Ausnahmefälle, und zu einer Panikstimmung besteht kein Anlaß; aber wer garantiert, daß die Strahlungsdosis weiterhin so gering bleiben wird? Schon allein das Reaktor-Programm der Bundesrepublik läßt Gegenteiliges befürchten.

Bei diesen und ähnlichen Überlegungen denkt man in erster Linie an Direktschäden, also an Strahlungsschäden an äußeren (Haut) und inneren Organen (Blut) jetzt lebender Menschen, weniger an die Schädigung des Erbgutes der Menschheit. Seit etwa 20 Jahren wissen wir, daß die in einem gegebenen Volumen absorbierte Strahlenmenge (als r bezeichnet) Ionisationen verursacht, und zwar entstehen bei einer Strahlendosis von 1 r in 1 cm^3 Körpersubstanz etwa 1 600 000 000 000 Ionenpaare. Derartige Ionisationen führen, wenn sie in den Erbfaktoren vor sich gehen, zur Bildung von Erbänderungen (Mutationen). Experimentell wurde ermittelt, daß es 1. hinsichtlich der Strahlungsdosis keinen Schwellenwert für die Entstehung von Mutationen gibt, d. h. jeder Treffer kann eine Mutation auslösen, und 2. daß die Mutationsrate der Strahlungsdosis proportional ist. Dabei ist es gleichgültig, ob die Keimzellen einer Strahlungsdosis von 10 r für 10 Minuten ausgesetzt sind oder einer Dosis von 0,1 r für 1000 Minuten; die Wirkung ist dieselbe. Es läßt sich nun leicht errechnen, daß beim Menschen eine Betrahlung mit etwa 200 r eine Verdoppelung der normalen Mutationsrate bewirkt, wobei es auf dasselbe hinauskommt, ob diese Dosis auf einmal — etwa in der Nachbarschaft einer Atombombenexplosion — oder im Verlauf von 60 Lebensjahren, in kleinen Dosen fraktioniert, einwirkt. Da die weitaus meisten der neuauftretenden Erbänderungen zu Mißbildungen oder zum Tode des Erbträgers führen — bei verdeckten (rezessiven) Erbänderungen vielfach erst nach mehreren Generationen —, muß mit einer langandauernden Schädigung der Menschheit gerechnet werden. Zwar sind die durch eine Atombombenexplosion — nah und fern vom Herd der Explosion — ausgelösten Erbschädigungen, da unsichtbar, nicht vergleichbar mit dem Massenmord in unmittelbarer Nachbarschaft der Explosion, doch dürfen diese erst später sichtbar werdenden Schäden uns nicht weniger belasten als die Direktschäden.

Diese Fragen, die hier nur angeschnitten werden konnten, sind so wichtig, daß weitestgehende Aufklärung geboten erscheint, eine Aufgabe, der sich der Kosmos im Jahrgang 1957 besonders widmen wird.

Dr. W. F. Reinig

Archäologische Forschungen auf der Osterinsel

Dr. Thor Heyerdahl ist vor wenigen Monaten von einer Expedition nach der Osterinsel zurückgekehrt. Die aus 25 Teilnehmern bestehende Expedition verbrachte dort ein halbes Jahr. Die auf der Osterinsel schon von früheren Expeditionen entdeckten riesigen Monolith-Plastiken haben der Wissenschaft viele Rätsel aufgegeben. Als Ergebnis brachte die Expedition mit ihrem Schiff „Chr. Bjelland" eine Fülle wertvoller Funde mit, darunter etwa 1000 Steinplastiken, 600 Steinäxte verschiedener Form und Größe, den Gipsabguß einer 10 m hohen Statue, Pollenmaterial und die ersten Blutanalysen von Inselbewohnern. Durch ausgedehnte Grabungen konnten 3 Kulturperioden festgestellt werden, die aber alle nach Christi Geburt liegen. Die Datierung wurde durch die Analyse von Holzkohlenresten gesichert. Die Zahl der Steinplastiken, die 4—22 m hoch sind, beläuft sich auf schätzungsweise 1000. Davon sind noch etwa 600 erhalten. Die Expedition fand sie in allen Bearbeitungsstadien und richtete mit Unterstützung von 12 Eingeborenen eine 20 t schwere Steinplastik in 18 Tagen auf. Dazu wurden lediglich primitive Hilfsmittel, Hebel und unterlegte Steine von zunehmender Größe benutzt.

Nach dem von der Heyerdahl-Expedition gesammelten Material ist die Osterinsel entgegen früheren Vermutungen kein letzter Rest eines verschwundenen Festlandes, was im übrigen schon die Albatros-Expedition festgestellt hatte. Die Menschen der 1. und 2. Kulturepoche stammten aus Südamerika, die der 3. aus Zentralpolynesien. Als Fahrzeuge benutzten die Siedler der ersten und zweiten Epoche aus Süßwasserschilfrohr gebundene Floßboote. Dieses Schilf wächst auch auf der Osterinsel und dient den Einwohnern noch zum gleichen Zweck, um die in der Nähe liegenden „Vogelinseln" zum Eiersuchen zu erreichen.

Außer der Osterinsel hat die Expedition die Inseln Pitcairn, Mangareva, Rapaiti, Raivaevae, die Tubuai-Gruppe, Tahiti, Raiatea, die Marquesasinseln und u. a. auch die Kokosinsel besucht. Unter den Forschern befanden sich ein norwegischer und drei amerikanische Archäalogen. Der norwegische Filmphotograph E. Schjerven hat von der Expedition 17 000 m Farbfilm mitgebracht.

Edmund Bickel



Fotografieren jetzt noch einfacher:

Ziel-Belichtung

mit der neuen VITO BL

Hier ist die Kamera, mit der Ihnen wunderbare Bilder sofort gelingen, selbst wenn Sie noch nie fotografiert haben: die VITO BL. Zur einfachen Bedienung – ohnehin Kennzeichen aller Voigtländer-Kameras – kommt bei ihr ein neuer Vorzug, der das Fotografieren noch leichter und sicherer macht: die »Ziel-Belichtung« mit eingebautem Belichtungsmesser.
Wertvoll schon bei Schwarzweiß-, ist die »Ziel-Belichtung« geradezu ideal bei Farbaufnahmen – und dazu das weltberühmte COLOR-SKOPAR! Dieses vierlinsige Voigtländer-Hochleistungs-Objektiv gilt bei Fachleuten und Amateuren als unübertroffen – in der Schärfe wie in der Farbwiedergabe bei Color-Aufnahmen.
Die neue Voigtländer VITO BL ist die einzige Kleinbildkamera mit »Ziel-Belichtung« und farbtüchtigem COLOR-SKOPAR!

Was ist »Ziel-Belichtung«?

Ein ganz neuer Weg zur richtigen Belichtung – einfach, sicher und schnell. Während Sie durch den Sucher blicken, ein Druck aufs Knöpfchen, nach einer Sekunde loslassen – schon ist die Belichtung automatisch »gestoppt«: Sie können die Belichtungszeit mit der passenden Blende ablesen. Und nur das wird gemessen, was aufs Bild kommt!

Bitte fordern Sie von Voigtländer Braunschweig 13 b, den ausführlichen Prospekt über die neue VITO BL.



24 x 36 mm

VITO BL

mit Color-Skopar 1:3,5/50 DM 198.-
mit Color-Skopar 1:2,8/50 DM 238.-



weil das Objektiv so gut ist

VO 5603

Kann die Zahl der Gallensteinträger vermindert werden?

Da in den Hungerjahren Zahl und Schwere der Gallensteinerkrankungen auffällig zurückgingen, ist als sicher anzunehmen, daß andauernde Überernährung die Gallensteinbildung fördert. Das würde bedeuten, daß dem Auftreten von Gallensteinen durch eine Diät vorzubeugen ist.

Gallenwegsinfektionen, Stauungen, Gallensaftveränderungen, Stoffwechselstörungen, vor allem Fettsucht und Zuckerkrankheit, begünstigen bekanntermaßen die Gallensteinentstehung. Ihnen ist eine Störung im Cholesterinstoffwechsel oder erhöhte Cholesterinzufuhr gemeinsam. Etwa 90 % des Cholesterins werden in der Galle ausgeschieden. Gallensteine können bis 98 % Cholesterin enthalten.

Auch bei Betrachtung der geographischen Verteilung der Gallensteinerkrankungs-Häufigkeit wird die Aufmerksamkeit auf das Cholesterin gelenkt; denn dort, wo viel cholesterinhaltige Nahrung bevorzugt wird, sind Gallensteine häufig — und umgekehrt.

In die gleiche Richtung weist die Feststellung, daß — wie schon erwähnt — in Zeiten schlechter Ernährung die Gallensteinerkrankungen deutlich geringer werden. Die bei Frauen 4—5mal häufigere Cholelithiasis dürfte mit auf die Veränderungen des Cholesterinstoffwechsels in der Schwangerschaft zurückzuführen sein. Daß der Cholesteringehalt der Gallenflüssigkeit tatsächlich durch verschiedene Ernährung beeinflußt werden kann, ist auch experimentell bewiesen. Während der Cholesteringehalt der Gallenflüssigkeit bei cholesterinfreier Nahrung auf 7 mg% absinkt, steigt er bei cholesterinreicher Nahrung bis auf 200 mg%.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß für die Gallensteinentstehung zwei Faktoren unerläßlich sind: Schädigung der Gallenblase bzw. -wege und hoher Cholesteringehalt der Gallenflüssigkeit.

Man hat also eine gute Chance, die Gallensteinbildung zu verhindern. Prof. Dr. W. Heupke und Dr. H. Fischer sind der Ansicht, daß selbst bei schon erkrankten Menschen die Gallensteinbildung häufig ausbleibt, wenn eine Vorbeugung durch Diät betrieben wird. Das bedeutet, Fett vorsichtig zu verwenden bzw. das cholesterinhaltige tierische Fett (und Fleisch innerer Organe) zu meiden, wenigstens stärkstens einzuschränken zugunsten der cholesterinfreien pflanzlichen Nahrungsmittel und Pflanzenfette.

Gallensteinkranken sollten täglich 50 g Fett erlaubt werden, das vorwiegend (oder nur) pflanzlicher Herkunft sein muß. So haben z. B. Fischöle einen Cholesteringehalt von 2—4 %, Gehirn 2,3 %, Bauchspeicheldrüse 2—3 %, Herz 2 %, Lunge 1 %. Mageres Muskelfleisch enthält nur 0,1—0,2 % Cholesterin und kann darum erlaubt werden. Unbedingt zu verbieten sind die beim langen Erhitzen und Braten von Fett entstehenden Zersetzungsprodukte (Prof. Dr. W. Heupke u. Dr. H. Fischer in: Münch. med. Wschr., Bd. 98, S. 194, 1956). Dr. H. Petschke

Zur biologischen Wirkung der Leuchtstoffröhren

Frühere Untersuchungen ergaben, daß verschiedene Leuchtstoffröhren-Typen eine biologisch wirksame ultraviolette Strahlung aussenden, die z. B. Bakterien abzutöten vermag. Über die Frage, ob diese Strahlung — in der Praxis — beim Menschen „Schädigungen" objektiver Art hervorrufen kann, wurde mehr oder weniger betont verneinend entschieden. Praktische Erythemversuche waren aber nicht angestellt worden. Sie wurden nun erstmalig am Hygienisch-Bakteriologischen Institut der Universität Erlangen durchgeführt. Über die Ergeb-

KOSMOS

DIE ZEITSCHRIFT FÜR ALLE FREUNDE DER NATUR

Unter Mitwirkung von

redigiert von

Dr. phil. habil. W. F. Reinig

52. Jahrgang

1956

KOSMOS / GESELLSCHAFT DER NATURFREUNDE

FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG STUTTGART

Kosmos-Buchbeilagen des Jahres 1956

Dr. H. Findeisen, Das Tier als Gott, Dämon und Ahne

H. Gartmann, Raketen

Dr. F. Zumpt, Insekten als Krankheitserreger und Krankheitsüberträger

Prof. Dr. W. von Buddenbrock, Wie orientieren sich die Tiere?

Druckfehlerberichtigungen

S. 1, Abb. 2 lies 25° ö. L. statt w. L.
S. 33, Abb. 3 lies und Dodekaoros statt von Dodekaoros
S. 38, Abb. 2 lies 15° ö. L. statt w. L.
S. 351 und 352 lies Aufn. von Cafer Türkmen statt Aufn. vom Verf.

Herausgeber und Verlag: KOSMOS, Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart O, Pfizerstraße 5—7. Printed in Germany. Gedruckt in der Offizin A. Oelschläger'sche Buchdruckerei, Calw

Inhaltsübersicht

1. Geschichte der Naturwissenschaften

2. Astronomie

3. Physik

4. Meteorologie

5. Geophysik

6. Geologie

7. Mineralogie

8. Chemie

9. Allgemeine Biologie

10. Botanik

11. Zoologie

12. Paläontologie

13. Anthropologie

14. Geographie

15. Ethnographie

27. Verschiedenes

28. Tafeln

Autorenverzeichnis 1956

nisse berichtete jetzt J. Borneff (Arch. Hyg. Bakt. 140, S. 1, 1956). — Man stellte fest, daß es im Experiment möglich ist, durch Strahlung normaler Leuchtstoffröhren Erytheme (entzündliche Hautröten), sogar von erheblichem Grade, hervorzurufen. Voraussetzung ist allerdings eine Beleuchtungsstärke von 10 000 Lux über 1,5 bis 2 Stunden Dauer. Die Schädigungsmöglichkeit ist also gegeben. In der Praxis sieht es nun allerdings insofern anders aus, als die Beleuchtungsstärken viel geringer zu sein pflegen. Raumbeleuchtungen und auch (Arbeits-) Platzbeleuchtungen können deshalb bei Normalempfindlichen ein Haut-Erythem nicht hervorrufen, wogegen dies bei Ultraviolett-Überempfindlichen durchaus möglich sein kann. Aber auch in diesen seltenen Fällen sowie zur Vermeidung von Reizwirkungen auf krankhaft veränderte Haut genügt dann zum Schutz ein gewöhnliches Fensterglasfilter. Die Gefahren hinsichtlich einer durch den UV-Anteil der Strahlung bedingten Augenbindehautentzündung sind noch geringer.

Die Versuche haben aber noch ein weiteres recht interessantes Ergebnis gezeitigt: Dem Leuchtstoffröhrenlicht kommt beim Menschen eine spezielle biologische Wirkung zu, die sowohl dem Tages- als auch dem Glühlampenlicht fehlt. Es zeigte sich eine deutliche Beeinflussung des Gasstoffwechsels, und zwar in dem Sinne, daß bei Belichtung ein Anstieg des absoluten Sauerstoffverbrauches und der Kohlendioxydproduktion erfolgt. Die Vermutung, es könne dies eine Wirkung des UV-B-Anteiles im Licht der Leuchtstoffröhren sein (für das von Giersberg und Lotz eine Beeinflussung des Grundumsatzes und des respiratorischen Quotienten nachgewiesen wurde), scheidet jedoch aus, weil der genannte Effekt auch bei Zwischenschaltung von UV-Filtern auftrat. Auch die Ultrarot-Strahlung kommt nicht dafür in Frage. Man glaubt, daß diese Wirkungen vor allem auf die intermittierende Lichteinwirkung zurückzuführen ist sowie auf das Zusammenfallen der Absorptionsmaxima von Zellstoffwechsel - Fermenten mit Quecksilber-Linien des Leucht-





stoffröhrenlichtes. Zumal individuelle Empfindlichkeitsunterschiede beobachtet werden konnten, die sich nicht mit der UV-Empfindlichkeit und auch nicht mit einer bestimmten vegetativen Ausgangslage in Verbindung bringen ließen, kann die Frage der subjektiven Beeinflußbarkeit durch Fluoreszenzröhrenlicht nur durch weitere eingehende Untersuchungen geklärt werden. Dr. H. Petschke

Gibberelline, eine neue Wuchsstoffgruppe

Auf den ostasiatischen Reisfeldern tritt eine pilzbedingte Krankheit (Bakanae Disease genannt) auf, die sich in einem abnorm starken Längenwachstum der Reisschößlinge äußert. Japanische, englische und amerikanische Forscher haben in den letzten Jahren aus dem Erreger dieser Krankheit (*Gibberella fujikuroi*) und aus dem Kleinpilz *Fusarium monoliforme* winzige Mengen von hochwirksamen Wuchsstoffen isoliert, die als Gibberellin A_1 (Formel: $C_{19}H_{24}O_6$), Gibberellin A_2 (Formel: $C_{19}H_{26}O_6$) und Gibberellin A_3 (= Gibberellin X oder Gibberellinsäure, Formel $C_{19}H_{22}O_6$) bezeichnet werden. Diese Gibberelline sind farblose, kristallisierende Verbindungen, die schon in Verdünnungen von 1 : 1 000 000 bis 50 : 1 000 000 (als wäßrige Lösung versprüht) das Längenwachstum von Zierpflanzen (Geranium, Sonnenblumen), Reis, Weizen, Tabak, Nutzbäumen usw. auf das Doppelte bis Dreifache beschleunigen. Bei der Sojabohne erhöhte sich die Trockensubstanz nach Gibberellinanwendung um 30—40 % gegenüber den nichtbehandelten Vergleichspflanzen. Die wachstumsbeschleunigende Wirkung der Gibberelline soll stärker sein als bei allen bisher bekannten Wuchsstoffen — amerikanische Biochemiker sprechen schon begeistert von einer „Revolution in der Pflanzenzüchtung". Obwohl die Strukturformel der Gibberelline bereits bekannt ist, dürfte die Synthese schwierig und kostspielig sein; man zieht es daher vor, diese Stoffe, ähnlich wie Penicillin, in pilzbeimpften Tanks mit geeigneten Nährlösungen zu kultivieren. Aus ca. 650 l Kulturflüssigkeit erhält man nur etwa 12 g Gibberelline. Im September 1956 wurden von den amerikanischen Firmen Merck und Lilly bereits kleinere Mengen von Gibberellinen an landwirtschaftliche Institute zu Versuchszwecken abgegeben. (Nach Chemical and Engineering News, 17. Sept. 1956, S. 4496 f.) Dr. H. Römpp

Ein neues Photoelement

Photoelemente sind Vorrichtungen, die bei Belichtung eine elektrische Spannung erzeugen, die also Lichtenergie in elektrische Energie verwandeln. Sie finden besonders in elektrischen Belichtungsmessern eine ausgedehnte Anwendung. Neuerdings konnte aber ihr Wirkungsgrad so gesteigert werden, daß man die Hoffnung hat, vielleicht sogar schon in absehbarer Zeit Photoelemente zur praktischen Energiegewinnung aus der Sonnenstrahlung verwenden zu können.

Vor kurzem hat Gremmelmaier am Forschungslaboratorium der Siemens-Schuckert-Werke in Erlangen ein neues Photoelement konstruiert und untersucht. Es besteht aus einem Scheibchen Galliumarsenid, das einer bestimmten Oberflächenbehandlung unterworfen worden ist. Auf Grund theoretischer Überlegungen sollten nämlich Aluminiumantimonid und Galliumarsenid einen besonders guten Wirkungsgrad erwarten lassen. Tatsächlich gibt das neue Element günstige Ergebnisse. Es liefert in einer Sonnenstrahlung von 60 mW/cm² Energiefluß eine Leerlaufspannung von 0,73 V und einen Kurzschlußstrom von 4,8 mA/cm². Seine maximale Leistung ist

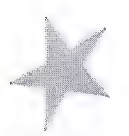
2,4 mW/cm², was 4 % der eingestrahlten Leistung bedeutet. Dieser Wert liegt zwar noch unterhalb des Wirkungsgrades von 6 %, den ein Jahr zuvor einige amerikanische Forscher mit einem Silizium-Photoelement erreichten. Das neue Galliumarsenid-Photoelement läßt indessen noch eine wesentliche Verbesserung des Wirkungsgrades durch verbesserte Herstellungsverfahren erhoffen (Zeitschrift f. Naturforschung, Bd. 10 a, S. 501, 1955).

Prof. Dr. W. Braunbek

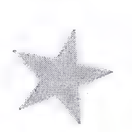
Zur Naturgeschichte des Gekammerten Hülsenwurms

Die Echinokokken-Krankheit spielt beim Menschen eine sehr große Rolle. Beim Tier sind die befallenen Organe zum Genuß untauglich, die übrigen Teile geringwertig. Weit größer ist die Bedeutung der Erkrankung beim Menschen, weil die Finnen bis zu Kopfgröße heranwachsen und das befallene Organ völlig zerstören können. Praktisch können alle Organe befallen werden (Bergstermann, Mendheim und Scheid 1951). Seit langem werden zwei verschiedene Formen nebeneinander beobachtet. Bei der häufigeren und nahezu kosmopolitischen Form findet man große Finnenblasen, die mit einer wasserklaren Flüssigkeit gefüllt sind. Auf der Innenseite der Blasenwand oder frei in dieser befinden sich Kopfanlagen (Scolices) oder Tochter- und Enkelblasen mit Scolices. Durch Platzen der Blase kann es zur Aussaat der Scolices und somit zu einer sekundären Finnenbesiedlung kommen. Daneben wird in den Alpenländern, Süddeutschland, Schweiz, Österreich, Italien und Frankreich, sowie in Sibirien und Alaska eine andere Form beobachtet, bei der die Finnen wabig gekammert sind; ihre Struktur gleicht einer Brotkrume. Diese Finnen werden fast nur in der Leber angetroffen. Sie kommen im Gegensatz zu den Finnenblasen nicht bei Haussäugetieren, Huftieren und Affen vor. Der geschlechtsreife Bandwurm lebt in Hund und Fuchs. Dabei kann der Befall beim Endwirt infolge der überaus zahlreichen Scolexanlagen sehr massiv sein. Verf. konnte bei einem Fuchs ca. 150 000 der sehr kleinen Bandwürmer zählen (Mendheim 1954). Der Gekammerte Hülsenwurm (*Echinococcus alveolaris*) ist für den Menschen noch gefährlicher als der Blasenhülsenwurm. Bei letzterem kann die Finnenblase je nach Sitz im ganzen ausgeschält oder zum Absterben gebracht werden. Beim Gekammerten Hülsenwurm handelt es sich um eine Anhäufung von vielen kleinen Finnen, die sich durch äußere Sprossung vermehren, so daß sich das Ganze wie eine bösartige Geschwulst verhält, die immer weiter um sich greift. Lange Zeit herrschte über die Entwicklung des Gekammerten Hülsenwurmes Unklarheit, da das Finnenstadium bislang nur vom Menschen bekannt war. Erst durch neuere Untersuchungen von Rausch (1952) und Vogel (1955) wurde bekannt, daß kleine Nagetiere, wie Mäuse und Lemminge — in Deutschland Wühlmaus und Feldmaus —, in der Natur als Zwischenwirte dienen. Da beide Formen des Hülsenwurms für den Menschen eine große Gefahr bedeuten, kommt der regelmäßigen Entwurmung von Hunden, die bei uns leider nicht gesetzlich verankert ist, besondere Bedeutung zu (H. Bergstermann, H. Mendheim und G. Scheid, Die parasitischen Würmer des Menschen in Europa, Verlag Enke, Stuttgart 1951. — H. Mendheim in: Säugetierkundl. Mitt., Bd. 3, S. 10—12, 1954. — R. Rausch in: J. Parasitol., Bd. 38, S. 415, 1952. — H. Vogel in: Dtsch. med. Wschr., Bd. 80, S. 931 bis 933, 1955).

Dr. H. Mendheim



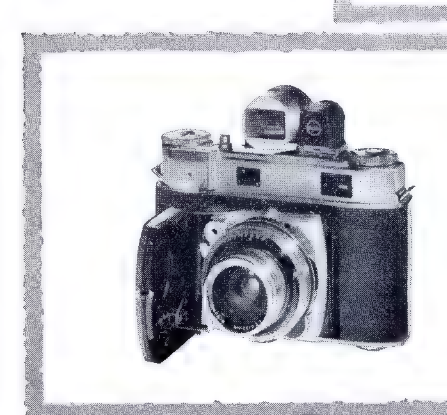
EINE *Retina* WIRD DABEI SEIN ...





RETINA Sportsucher c für
Standard- und Tele-Objektiv
DM 19.–

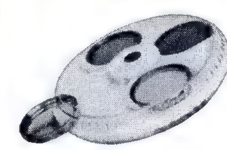
RETINA Ib
DM 198.–
Kodablitz
DM 19.50



RETINA IIIc
DM 438.–
Weitwinkel-Objektiv f : 5,6/35 mm
DM 136.–
Optischer Mehrfachsucher für
Tele- und Weitwinkel-Objektiv
DM 36.–







Kodak

Taschen-Etui
für 8 Kodak Filter
DM 9.–

VON TAGUNGEN UND KONGRESSEN

5. Generalversammlung der IUCN

(Union für Erhaltung der Natur und der natürlichen Hilfsquellen)

Vom 20. bis 28. Juni 1956 fanden in Edinburg die 5. Generalversammlung sowie die 6. Arbeitskonferenz der Internationalen Union für Erhaltung der Natur und der natürlichen Hilfsquellen (IUCN) statt. Wegen der Bedeutung, die den auf dieser Konferenz behandelten Problemen angesichts des auch in Deutschland immer lauter werdenden Rufes nach der Erhaltung des biologischen Gleichgewichts in der Landschaft zukommt, geben wir dem Hauptgeschäftsführer des Deutschen Naturschutzringes, Dr. Wolfgang Engelhardt, der zusammen mit Wolfgang Burhenne (Schutzgemeinschaft Deutsches Wild, Sekretär der Interparlamentarischen Arbeitsgemeinschaft) der Sprecher der deutschen Delegation war, Raum für einen ausführlichen Tagungsbericht.
Die Schriftleitung

37 Länder und 8 internationale Organisationen, einschließlich der UNESCO und der F.A.O. (Food and Agricultural Organisation), waren durch mehr als 300 Delegierte und Beobachter, unter denen sich eine stattliche Anzahl namhafter Gelehrter befand, auf der Edinburger Konferenz vertreten. Besonders begrüßt wurde, daß zum ersten Mal seit Gründung der Union auch eine sowjetrussische Abordnung erschienen war. Ohne Zweifel war diese Konferenz die erfolgreichste seit Gründung der Union.

Alle Fachsitzungen standen unter dem Motto „Ökologie und Erhaltung der Natur". Dieses Motto wird mehr und mehr zum Leitgedanken der Arbeit der Union wie des modernen Naturschutzes in aller Welt.

Als sichtbares Zeichen dieser Entwicklung mag die in Edinburg einstimmig beschlossene Namensänderung der Union gelten. Der bisherige Name „International Union for Protection of Nature" hatte für weite Kreise einen sentimentalen Beigeschmack, wogegen das Hauptziel der Arbeit doch die Erhaltung bzw. bestmögliche Wiederherstellung eines biologischen Gleichgewichts in den Zivilisationslandschaften ist. Der neue Name „International Union for Conservation of Nature and Natural Resources" (IUCN) bringt dies besser zum Ausdruck.

Thema 1 der Arbeitskonferenz lautete: Behandlung von Naturschutzgebieten auf der Grundlage moderner wissenschaftlicher Erkenntnisse." Von den 16 zu diesem Thema vorgelegten Beiträgen können hier nur die wichtigsten erwähnt werden. J.-P. Harroy, ehemals Generalsekretär der UIPN und Professor an der Universität Brüssel, heute Vizegouverneur von Belgisch-Kongo, behandelte die höchst aktuellen Probleme bei der Verwaltung der tropischen Nationalparke, besonders hinsichtlich der Wirtschaft der Eingeborenen, des Besuchs durch Touristen und der Großwildjagd. Zum letztgenannten Punkt, heute bekanntlich im Kreuzfeuer der öffentlichen Diskussion, meinte er, es sei möglich, die Jagdsafaris in unmittelbar den Reservaten benachbarten Gebieten systematisch zu organisieren. Zwei Ansichten stehen sich gegenüber: Die eine hält es für besser, die Großwildjagd zu organisieren, zu begrenzen und zu überwachen, durch die Jagdgebühren Mittel zur Verbesserung der Kontrollmaßnahmen zu gewinnen und so auch die Jäger als Bundesgenossen zu erhalten, während die andere glaubt, die erhoffte Überwachung der Jagd werde immer ungenügend sein, die Jagderlaubnis müsse unter den Augen der Verwaltung praktisch zu Massakern unter der Großtierwelt führen und dem Mißbrauch Tür und Tor öffnen.

M. Nicholson, der Direktor des staatlichen Naturschutzes in Großbritannien, betonte, die „Missionszeit" des Naturschutzes, in der es galt, die Öffentlichkeit von der Notwendigkeit seiner Bestrebungen zu überzeugen, müsse nun als beendet angesehen werden (eine Ansicht, die der Ref. allerdings nur für die Kulturstaaten und auch für diese nur z. T. als berechtigt anerkennt). Nun gelte es, in den Naturschutzgebieten eine umfangreiche ökologische Grundlagenforschung zu betreiben und deren Ergebnisse für die Praxis nutzbar zu machen, und zwar nicht nur für die zukünftige Behandlung der Naturschutzgebiete selbst, sondern ebenso für die allgemeine Landschaftspflege. Auf diesem Gebiet wurde in den USA schon viel geleistet. In Großbritannien arbeiten seit mehreren Jahren 4 Forschungsstationen mit etwa 30 Wissenschaftlern an diesen hochwichtigen Aufgaben, und in der sowjetischen Besatzungszone besteht seit einigen Jahren ein mit beträchtlichen Etatmitteln und zahlreichem Personal ausgestattetes „Institut für Landesforschung und Naturschutz". In der Bundesrepublik ist bisher praktisch nichts geschehen.

M. Raup, Direktor des Forstinstituts der Harvard-Universität, vertrat die Ansicht, daß die Vorstellung vom Bestehen eines stabilen Gleichgewichts in einem Wald eine Illusion sei, auch wenn keine menschlichen Eingriffe vorliegen. Naturkatastrophen, besonders Windwürfe durch Stürme und Waldbrände, ereigneten sich in der Lebensspanne der meisten Bäume in den meisten Waldteilen. Änderungen der klimatischen und anderer Umweltbedingungen hinderten die Waldvegetation, irgendwelche beständigen Lebensgemeinschaften zu bilden. Er verglich die Vorgänge mit den ähnlich drastischen Wirkungen des Frostes in der arktischen Tundra. Durch die richtige Deutung von Waldbodenprofilen könne man Sturmverwüstungen über 400 Jahre zurückverfolgen.

Thema 2 war einem internationalen Vergleich über den Verlauf und die Folgen der Kaninchen-Myxomatosis gewidmet. Man diskutierte auch die für die künftige Ausbreitung dieser Seuche in Frage kommenden Faktoren. F. N. Ratcliffe beschrieb die ökologischen Folgen der Myxomatosis in Australien. Prof. Bourlière gab anhand der schriftlichen Berichte eine Zusammenfassung über die mittelbaren Auswirkungen der Seuche auf die Pflanzenwelt sowie auf die Feinde und die Nahrungskonkurrenten der Kaninchen in Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden[1].

H. V. Thompson vom britischen Landwirtschaftsministerium erklärte, es müsse unter ständigen Kontrollmaßnahmen möglich sein, die Kaninchen-

1 Wir werden in einem der nächsten Hefte über diese hochinteressanten Beobachtungen berichten. Die Schriftleitung

population in Großbritannien künftig auf etwa 20 % des Bestandes vor Ausbruch der Myxomatosis zu halten. Weiterhin wurde die Verwandtschaft zwischen den mehr und den weniger virulenten Virusstämmen diskutiert sowie die Möglichkeit einer wiederholten Anwendung des Virus bei Kaninchenpopulationen, welche die Krankheit bereits früher durchgemacht haben.

Das 3. Thema behandelte die „Wiederherstellung von Gebieten, die durch Maßnahmen der menschlichen Wirtschaft in biologischer Hinsicht zerstört sind". Zu diesem wichtigen Thema lagen 36 Beiträge vor. Dabei waren keine allgemeinen Ausführungen über die in Frage kommenden Landschaftsschäden zugelassen, sondern ausschließlich Darlegungen über neue oder wenig bekannte Verfahren zu deren Behebung. Die britischen Vortragenden befaßten sich besonders mit den Schäden, die durch den Bergbau, in erster Linie den Tagebau, verursacht werden. Dr. R. Lessing, London, löste mit seinem Referat eine lebhafte Diskussion aus. Er legte dar, welche Schäden und Verwüstungen durch die gegenwärtig geübte Ablagerung des Bergbauabraums an der Oberfläche entstehen. Die britische Bergbaubehörde z. B. wird durch dieses Verfahren in Kürze jährlich etwa 400 ha Land im Wert von 600 000 bis 1 000 000 DM der Nutzung entziehen. In Großbritannien werden alljährlich etwa 40 Millionen t Abraum auf Halden geschüttet, die noch ein brennbares Material von ca. 10 Millionen t Kohle enthalten. Ein Großteil hiervon könnte noch durch den Einsatz entsprechender Geräte, die sich jetzt als technisch anwendbar erwiesen haben, der Nutzung zugeführt werden. Die gleichzeitig durch die Oberflächenabsenkung an Gebäuden, Straßen, Leitungen usw. verursachten Schäden werden in Großbritannien mit jährlich rund 35 Millionen DM angegeben. Diese Kosten könnten vermieden oder wenigstens vermindert werden, wenn man den Abraum in aufgelassenen Schächten ablagerte.

Die Versammlung beschloß, alle in Frage kommenden Regierungen sollten technische Untersuchungen zur Klärung folgender Fragen in die Wege leiten: 1. Zur Entscheidung, ob nicht in Zukunft der Bergwerksabraum unterirdisch abgelagert werden könne; 2. zur Festsetzung einer Zeitspanne, innerhalb welcher die Haldenschüttung aufgegeben werden könne; 3. zur Prüfung der Möglichkeit, wie durch entsprechende Gesetze oder andere Maßnahmen die landschaftliche Eingliederung der bereits bestehenden Halden erreicht werden könne. Wertvolle Beiträge zu diesen Problemen waren auch ein Lichtbildervortrag von Prof. Pniower, Berlin, sowie die 3 beispielhaften Merkblätter des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk über „die Schüttung und Begrünung von Halden", „die Umpflanzung von Halden" und „die landschaftliche Eingliederung von Baggergruben". Zum letztgenannten Problem lieferte auch Olschowy, Bonn, einen trefflichen Beitrag, der außerdem die Erhaltung des Mutterbodens behandelte. H. Sponnier, Murnau, berichtete über erfolgreiche Methoden zur Festlegung und Wiederbegrünung von Schuttreißen im Hochgebirge. Karl, Dillingen, behandelte die Beseitigung von Erosionsschäden, die im Hochgebirge durch Überweidung entstanden sind. Prof. Passerini, Florenz, referierte über die Wassererosion in den Karstgebieten des Mittelmeers; er hat verblüffend erfolgreiche Methoden zur Behebung dieser wohl schwersten Landschaftsschäden der Mittelmeerländer entwickelt. Sie beruhen zu einem wesentlichen Teil darin, daß die meist völlig verkarsteten und zerfurchten Berghänge nach geeigneter Vor-

bereitung durch das Niederschlagswasser selbst — ohne weiteren Einsatz menschlicher oder maschineller Arbeitskraft — in eine Stufenfolge von Terrassen umgestaltet werden, die dann verhältnismäßig schnell begrünt werden können. S. Milivojes sprach über sein erfolgreiches Verfahren zur Umwandlung degradierter Macchie in Dalmatien, eine Sekundärgesellschaft, in Aleppokiefernwald, nachdem der Boden — was freilich problematisch ist — durch Brand gerodet worden ist. Die Aussaat der Kiefernsamen erfolgt bemerkenswerterweise zusammen mit Gerste. Diese schützt mit ihrem Wurzelsystem den Oberboden vor Erosion und gibt den Kiefernkeimlingen gerade in der wichtigsten ersten Zeit den so notwendigen Schatten. Durch den Ertrag der Gerstenernte wird die weitere Aufforstung und Betreuung mitfinanziert. Schauberger, Österreich, zeigte die großen Vorteile eines bogenförmigen Wehres bei Gewässerregulierungen gegenüber dem bisher fast allgemein üblichen geraden. Bei diesem treten flußabwärts starke Seitenkolke an beiden Ufern und eine sich laufend erhöhende Anlandung in der Mitte des Flußbettes auf. Diese lenkt die Strömung beiderseits gegen die Ufer, die daher auf entsprechend lange Strecken unterhalb der geraden Wehre verbaut werden müssen. Beim gebogenen Wehr entsteht dagegen der tiefste Kolk in der Mitte des Flußbettes, während an den Ufern Anlandungen stattfinden. Die Strömung bleibt also in der Flußmitte und greift die Ufer nicht an, die daher auch flußabwärts nicht verbaut zu werden brauchen. Mit bestem Erfolg hat Schauberger auch die unschönen Betonwehre durch sog. räumlich gekrümmte Grundschwellen ersetzt: Er läßt große Naturblocksteine in entsprechender Anordnung in das Flußbett einbringen und erzielt damit das gleiche Ergebnis, erhält aber das natürliche Bild des Flusses. Altmeister Prof. Kirwald lieferte einen vorzüglichen Beitrag über die Möglichkeiten und den großen Vorteil richtiger Lebendverbauung von Fließgewässern und besonders über die nachträgliche biologische Sanierung ursprünglich nach rein technischen Gesichtspunkten regulierter Wasserläufe.

Das 4. Thema behandelte die „Beziehungen zwischen Ökologie und Landschaftsplanung". Bemerkenswert waren die Ausführungen Dr. E. M. Grahams, Abteilungsdirektor des Soil Conservation Service der USA, über „Naturschutz als Teil der Landesentwicklung".

Natürlich ist es schwierig, das Ergebnis so vieler Fachsitzungen auf einen Nenner zu bringen. In Edinburg wurde zum ersten Mal auf internationaler Ebene die längst notwendige Verbindung zwischen den Ergebnissen und Forderungen der Landschaftsökologie einerseits und den verschiedenen technischen, mit Eingriffen in den Landschaftshaushalt befaßten Sachgebieten andererseits geschaffen. Sollen solche Eingriffe zu einem befriedigenden Ergebnis führen, so müssen ästhetische, wissenschaftliche und wirtschaftliche Überlegungen in Einklang gebracht werden, was bisher leider nur in Ausnahmefällen geschehen ist. Freilich sind wir noch weit davon entfernt, eine allgemein gültige Theorie formulieren zu können, nach der diese zunächst grundverschiedenen Forderungen in der Landschaftsgestaltung miteinander vereint werden könnten. Wir wissen aber jedenfalls, daß die heute gebräuchlichen Verfahren alles andere als die nach dem Stand der Erkenntnisse und der Ausführungstechnik bestmöglichen sind und in allzu vielen Fällen zu schweren, teilweise katastrophalen Folgen führen. Ein internationaler Vergleich des Landschaftsschutzes zeigt, daß teilweise sogar staatliche Stellen und große

Wirtschaftsunternehmen noch Verfahren anwenden, die in der Kriegstechnik etwa dem „Pfeil-und-Bogen-Stadium" entsprechen würden. Es gilt hier, in der Öffentlichkeit und auch besonders bei den Behörden umfangreiche Aufklärungs- und Erziehungsarbeit zu leisten und die einschlägige Grundlagenforschung mit allen Mitteln voranzutreiben.

Mit der Konferenz war eine öffentliche Naturschutz- und Naturfilmwoche verbunden, auf der u. a. auch Indien, Japan, Südafrika und die Sowjetunion Streifen über die Folgen von Brandrodung, Erosion, Wasserverschmutzung und Zerstörung des Pflanzen- und Tierlebens zeigten. Nach allgemeinem Urteil zeugte zwar das Bildmaterial selbst von großem photographischem Können; Schnitt und Regie ließen dagegen in den meisten Fällen zu wünschen übrig.

Die staatliche britische Naturschutzorganisation hatte anläßlich der Konferenz meisterhafte Tier- und Pflanzenphotos ausgestellt, und das Kgl. Schottische Museum hatte eine sehr sehenswerte Ausstellung unter dem Titel „Der Mensch und das Gleichgewicht der Natur" aufgebaut.

Exkursionen in die Umgebung von Edinburg und nach Mittelschottland gaben den Teilnehmern Gelegenheit, diese eigenartige Landschaft sowie verschiedene Probleme der Landschaftspflege an Ort und Stelle kennenzulernen.

Prof. Dr. Roger Heim, Direktor des Naturhistorischen Museums in Paris, wurde in seinem Amt als Präsident der Union für die kommende Amtsperiode 1957/58 einstimmig wiedergewählt. Vizepräsidenten sind für diese 2 Jahre Mr. Enrique Beltran, Mexiko, Lord Hurcomb, Großbritannien, und Prof. Viktor van Straelen, Belgien. Die nächste Vollversammlung und die nächste Fachsitzung der Union werden auf Grund einer Einladung der griechischen Regierung im Jahre 1958 in Athen und Delphi stattfinden.

Nachfolgend bringen wir die wichtigsten auf der Edinburger Konferenz gefaßten Beschlüsse, da sich aus ihnen ein gutes Bild über die derzeit vordringlichsten Probleme des internationalen Naturschutzes sowie über die künftige Arbeit der Union ergibt.

A. Beschlüsse, die von der Arbeitstagung vorgeschlagen und von der Generalversammlung angenommen worden sind.

Zum Thema I:

1. Die internationale ökologische Kommission soll künftig die nationalen Naturschutzorganisationen in den einzelnen Ländern über alle für die Errichtung und Betreuung von Schutzgebieten usw. bedeutsamen Fortschritte der ökologischen Forschung unterrichten. Zur Durchführung der wissenschaftlichen Aufgaben soll die internationale ökologische Kommission einen qualifizierten Fachökologen anstellen. Der gesamte Fragenkomplex zu Thema I soll bis 1960 erneut auf die Tagesordnung einer Arbeitskonferenz gesetzt werden.

2. Die Empfehlungen der im Oktober 1953 abgehaltenen Bukavu-Konferenz für den Schutz der afrikanischen Pflanzen- und Tierwelt sollen von den zuständigen Regierungen so bald wie möglich angenommen werden.

3. Das erst vor kurzem von den Franzosen in den Nimbabergen (Franz. Westafrika) errichtete strenge Schutzgebiet ist durch Einflüsse aus den angrenzenden liberischen Gebieten gefährdet. Die Regierung Liberias wird deshalb dringend gebeten, auch in dem zu ihrem Hoheitsgebiet gehörenden Teil der Nimbaberge ein Naturschutzgebiet einzurichten.

4. Die Regierung des Freistaates Irland soll gebeten werden, die von privater Seite unternommenen Be-

mühungen zu unterstützen, in Irland ein angemessenes Netz von Naturschutzgebieten zu errichten.

5. Auf regionalen Konferenzen soll das wissenschaftliche und technische Personal der Nationalpark- und Reservatsverwaltungen seine Erfahrungen austauschen. Wenn möglich, soll auch ein Austausch des Personals selbst stattfinden.

Zum Thema II:

Die Folgen der Myxomatose für den Kaninchenbestand Europas und Australiens sind von großer ökologischer Bedeutung. Ihre unmittelbaren Auswirkungen auf die Kaninchenpopulationen sowie die mittelbaren auf deren Feinde, auf die Nahrungskonkurrenten, die Vegetation und die Landwirtschaft werden das Bild der betroffenen Landschaften auf Jahre hinaus, wenn nicht für immer, tiefgreifend ändern. Die Beobachtung dieser Veränderungen ist sowohl vom wissenschaftlichen als auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus so bedeutend, daß allen betroffenen Staaten empfohlen wird, diese Vorgänge auch weiterhin auf lange Zeit hinaus und möglichst eingehend zu verfolgen.

Zum Thema III:

Die Arbeitstagung bringt ihre Besorgnis über die zunehmenden und allgemein sichtbaren Anzeichen einer Übernutzung der natürlichen Hilfsquellen unter völliger Mißachtung anerkannter ökologischer Grundsätze der Landnutzung zum Ausdruck. Der Exekutiv-Rat der Union soll daher die Regierungen aller Staaten, in denen entsprechende Institutionen bisher noch nicht bestehen, auffordern,

1. geeignete beratende Gremien zu berufen, die die örtlichen Methoden der Landnutzung und deren biologische Folgen überprüfen;
2. Institute für die ökologische Grundlagenforschung der Landschaftspflege und Landesnutzung zu gründen und mit entsprechenden Fachkräften zu besetzen;
3. den Behörden, die entsprechende Aufgaben in der Verwaltung und Praxis haben, Ökologen als Sachverständige zuzuteilen.

Zum Thema IV:

1. Da im finanziellen und technischen Hilfsprogramm für die unterentwickelten Länder die Landschaftsplanung unter Zugrundelegung ökologischer Erkenntnisse der Ausgangspunkt für die Entwicklungsprogramme sein sollte, ist eine entsprechende Zusammenarbeit zwischen IUCN, UNO, F.A.O. und anderen Fachorganisationen anzustreben.

B. Von den Ausschüssen vorgelegte und von der Generalversammlung gebilligte Resolutionen.

Internationale ökologische Kommission:

Es wird eine Unterkommission für Landesplanung berufen, deren Vorsitzender automatisch Mitglied der internationalen ökologischen Kommission ist. Ein gemeinsames Sekretariat wird die enge Zusammenarbeit sicherstellen. Zum Vorsitzenden dieses Unterausschusses wurde Prof. Rommel (Schweden) gewählt.

Kommission für den Schutz bedrohter Tier- und Pflanzenarten

1. Der Serengeti-Nationalpark in Tanganjika ist von unschätzbarem Wert für die Erhaltung der afrikanischen Steppentierwelt, die dort in einer Vollständigkeit der Arten- und Individuenzahl vorhanden ist wie in keinem anderen afrikanischen Reservat. Die Regierung von Tanganjika will auf Grund von Landforderungen der Eingeborenen diesen Park verkleinern und in 2 getrennte Gebiete teilen. Wegen des energischen Einspruchs zahlreicher Naturschutzorganisationen aus aller Welt, darunter auch des Deutschen Naturschutzringes, hat die Territorialregierung ihr Vorhaben vorläufig zurückgestellt und eine neue Untersuchung des Fragenkomplexes durch eine Kommission beschlossen. Diese Entscheidung wird begrüßt. In Anbetracht der katastrophalen Folgen, die sich allenthalben aus Landnutzungsvorhaben ohne ausreichende Berücksichtigung der ökologischen Faktoren ergeben, wird der Regierung von Tanganjika dringend empfohlen, in die genannte Kommission einen Fachökologen zu berufen.

Weiterhin soll einer Gruppe britischer Wissenschaftler, die einen Bericht über die ökologische Lage im Serengetipark ausarbeiten und der Kommission unterbreiten will, alle mögliche Unterstützung gewährt werden.

2. In Anbetracht des immer mehr überhandnehmenden Schmuggels mit geschützten Tieren (z. B. Orang Utan aus Indonesien) ersucht die Vollversammlung die Regierungen, Zoologischen Gärten und privaten Organisationen, keine Tiere anzukaufen oder auszustellen, die in den Herkunftsländern unrechtmäßig erworben oder von dort geschmuggelt worden sind.

3. In Anbetracht der Tatsache, daß sich die menschliche Bevölkerung in allen Teilen der Welt immer stärker vermehrt und immer schneller in bisher unbesiedelte Gebiete vordringt, wird empfohlen: Überall wo Landschaften, die als Nationalparks oder Schutzgebiete von besonderem Wert erscheinen, noch unbesiedelt sind, sollen umgehend geeignete Teile abgesondert werden, solange noch die Möglichkeit dazu besteht.

4. Die vorgesehene Gründung einer nationalen Gesellschaft zum Schutze der freien Tierwelt Ceylons wird begrüßt. Der Vereinigung wird empfohlen, sich besonders des Schutzes des einheimischen Elefanten und der sehr gefährdeten Gabelschwanz-Seekuh (Dugong) anzunehmen.

5. Die Vollversammlung ist über Meldungen sehr besorgt, welche die Galapagos-Inseln betreffen. Obgleich diese Inseln seit 1934 durch ein Gesetz Ecuadors als Naturschutzgebiete gelten, sind zahlreiche Arten der einzigartigen endemischen Tier- und Pflanzenwelt ernstlich bedroht. Eine weitere Gefährdung wird aus der Verwirklichung von Plänen befürchtet, nach denen die Galapagos-Inseln für den Fremdenverkehr und die Wirtschaft in großem Umfang erschlossen werden sollen. Es wird empfohlen, daß qualifizierte Forscher auf den Galapagos-Inseln eingehende ökologische Studien durchführen. Die Regierung von Ecuador möge diese Forschungen unterstützen, besonders durch die Errichtung einer biologischen Forschungsstation auf einer der Inseln. Bestimmte Inseln sollten zu Vollschutzgebieten erklärt werden, um ihre Lebewelt zu erhalten und die Forschungen zu ermöglichen.

6. Nach vorliegenden Berichten hat sich der Bestand der Klappmütze (*Crystophora cristata*) besonders in den neufundländischen Gewässern in letzter Zeit außerordentlich verringert. Der Exekutivrat wird daher mit den beteiligten Regierungen Verhandlungen aufnehmen mit dem Ziel, die Klappmütze in den Gewässern um Neufundland für die Dauer von 10 Jahren unter völligen Schutz zu stellen. Während dieser Zeit sollen Untersuchungen über die Zusammensetzung und die Wanderungen der Herden dieser Robbe ausgeführt werden.

7. Nach vorliegenden Meldungen wird eine unangemessen große Zahl von Eisbärjungen (*Thalarctos maritimus*) gefangen. Die norwegische Regierung wird daher gebeten, entsprechende Schutzbestimmungen zu erlassen.

Kommission für Erziehungsfragen:

Bereits mehrere frühere Generalversammlungen und Fachsitzungen hatten Beschlüsse in der Hinsicht gefaßt, daß die Sachgebiete Naturschutz und Landschaftspflege in die Lehrpläne der Schulen aufgenommen werden sollten. Die Kommission führt nun in nächster Zeit eine Erhebung über die Fortschritte durch, die in dieser Angelegenheit bisher erzielt worden sind. Mit denjenigen Regierungen, die bis jetzt die genannten Sachgebiete nicht in die Lehrpläne eingesetzt haben, soll das Generalsekretariat Verhandlungen aufnehmen, um Abhilfe zu schaffen. Sobald es finanziell möglich ist, soll beim Generalsekretariat in Brüssel eine Abteilung eingerichtet werden, die das Anschauungs- und Unterrichtsmaterial, Veröffentlichungen, Filme usw. ordnen und den Schulen, Organisationen usw. leihweise zur Verfügung stellen soll.

C. Von der Generalversammlung direkt gefaßte Beschlüsse.

1. Das schwedische Landwirtschaftsministerium wird dringend ersucht, den Frühjahrsabschuß von Tauchenten an der schwedischen Ostseeküste zu verbieten.

2. Zur Vertiefung des Erfahrungsaustausches, Verbesserung der Zusammenarbeit und zur Förderung des Studiums örtlicher Probleme wird ein „Caribbean Com-

mittee for Conservation of Natural Resources“ gebildet, dem u. a. folgende Anliegerstaaten des Karibischen Meeres angehören: Mexiko, Antillen, Mittelamerikanische Staaten, Columbien und Venezuela. Die Federführung hat das neue mexikanische Institut zur Erforschung der natürlichen Hilfsquellen „Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables“.

3. Da die Nahrungsmittelerzeugung durch Ackerbau und Viehwirtschaft mit dem Bedarf der sich immer schneller vermehrenden Menschheit nicht Schritt zu halten vermag, erhofft man sich eine Lösung dieses für die Zukunft der Menschheit so dringenden Problems durch stärkere Ausnützung der in den Weltmeeren vorhandenen Nahrungsquellen. Andererseits erscheint das biologische Gleichgewicht in den Meeren nicht weniger empfindlich zu sein als das der Lebensgemeinschaften des Festlandes. Außerdem liegen für die Annahme der angeblichen Unerschöpflichkeit der Nahrungsquelle „Meer“ ungenügende wissenschaftliche Beweise vor. Daher werden der Wirtschafts- und Sozialrat der UN, die F.A.O und die UNESCO ersucht, durch die Internationale Beratende Kommission für Meereswissenschaften weitere Untersuchungen über die Möglichkeiten und Grenzen der Nahrungserzeugung der Meere zu fördern, desgleichen Untersuchungen über die Verwendungsmöglichkeiten, die Konservierung, die Verteilung und die Einführung dieser Nahrungsmittel besonders in den unterentwickelten Ländern. Alle diese Forschungen sollen im Hinblick auf die Erhaltung der Erneuerungsfähigkeit dieser organischen Hilfsquellen der menschlichen Wirtschaft ausgeführt werden. Dr. W. Engelhardt

Probleme der Weltbevölkerung

Auf dem letzten von den Vereinten Nationen und der Internationalen Bevölkerungswissenschaftlichen Gesellschaft einberufenen Weltbevölkerungskongreß in Rom trafen sich 400 Wissenschaftler aus 70 Staaten. Die diskutierten Fragen betrafen sämtliche Gebiete der internationalen Bevölkerungswissenschaft und waren damit von weitreichender allgemeiner Bedeutung.

Die Vermehrung der Weltbevölkerung erfolgte seit 1800 sicher nachweisbar in geometrischer Reihe. Alle 50 Jahre ließ sich beinahe eine Verdoppelung verzeichnen. Bis zum Jahre 2000 ist mit einer Gesamtzahl von etwa 4 Milliarden Menschen zu rechnen. — Die Beantwortung der Frage, wieviele Menschen die Erde ernähren könnte, ist so problematisch, daß sie offen bleiben muß. Hollstein errechnete 1937 unter Zugrundelegung der damaligen landwirtschaftlichen und bodenkundlichen Verhältnisse, daß 13,3 Milliarden Menschen das höchstfalls Tragbare wären. Nach Erhebung der Food and Agriculture Organization nimmt die Nahrungsmittelproduktion der gesamten Welt jährlich um 2 %, die Weltbevölkerung aber nur um 1,3 % zu. Allerdings ist weder die allgemeine noch die zuwachsende Nahrungsmittelproduktion gleichmäßig über die Erde verteilt. 1946—1950 waren noch ⅔ der Menschheit — vornehmlich in Asien — mengenmäßig nicht ausreichend ernährt. Die Zahl und Art der auf das Ernährungsproblem Einfluß nehmenden Faktoren ist überaus groß und verschieden, so daß einigermaßen sichere Voraussagen unmöglich sind.

Die Begriffe „Übervölkerung“ und „Bevölkerungsoptimum“ sind nicht genau zu umreißen; es bleiben relative Begriffe, weil sie auch in sehr hohem Maße von der Gestaltung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse und deren Entwicklung abhängen. Eine gut funktionierende Industriewirtschaft ist beinahe unbegrenzt aufnahmefähig. Westdeutschland z. B. erfuhr seit dem 2. Weltkrieg einen Bevölkerungszuwachs von rund 17 %, und zwar im wesentlichen durch Zuwanderung. Auch in Holland ist die Wirtschaft trotz beachtlicher Rückwanderungen konsolidiert.

Gegen die Behauptung, daß sich die Unbegabten

stärker vermehren als die Begabten, lassen sich verschiedene stichhaltige Einwände vorbringen. Wenn auch tatsächlich zunächst in den sozial bessergestellten Kreisen mit der Kleinerhaltung der Familie begonnen wurde und wird (heute z. B. in Asien und Afrika usw.), so ist es nicht gerechtfertigt, das soziale Niveau als Spiegelbild der Begabung anzusehen.

Bei einer von Maxwell in Schottland vorgenommenen Testung der Kinder waren die Ergebnisse 1947 besser als 1932. Von einer zunehmenden „Verdummung" — also negativer Auslese — dürfte keine Rede sein. Für England soll es noch zutreffen, daß die höchsten Einkommensgruppen die wenigsten Kinder haben; aber für Frankfurt z. B. zeigte eine von Achinger durchgeführte Repräsentativerhebung, daß die Kinderzahl in allen Berufsgruppen mit dem Einkommen ansteigt und daß bei den Beamten im höheren Dienst die höchsten Kinderzahlen vorlagen. Generell zeichnet sich eine Angleichung insofern ab, als jene Schichten, die früher viele Kinder hatten, jetzt weniger Kinder bekommen und umgekehrt. Selbst die Unterschiede zwischen Stadt und Land verwischen sich allmählich.

Der für Frankreich mitgeteilte Geburtenzuwachs darf nicht überschätzt werden. Er beruht nicht auf der Zunahme der Familien mit 4 oder mehr Kindern, sondern es werden die ersten Kinder eher und mehr zweite und etwas häufiger dritte Kinder als früher geboren.

In Afrika, Asien und Latein-Amerika bewegen sich die Geburtenziffern weit über denen der „westlichen" Welt. Der Bevölkerungsdruck dürfte sich von dieser Seite her mit den hygienischen und medizinischen Verbesserungen und der damit verbundenen Senkung der Sterblichkeitsziffern besonders der Säuglinge und Kinder in Zukunft noch weiter verstärken.

Mit Ausnahme der volksdemokratischen Wissenschaftler trat man angesichts der Bevölkerungsnot in den asiatischen und afrikanischen Räumen für die bewußte Elternschaft als freiwillige Entscheidung ein, obwohl der Erfolg als relativ gering gewertet wird, weil dem in Asien und Afrika psychologische, religiöse und soziale Faktoren entgegenstehen.

Nach den im Westen gemachten Erfahrungen bedarf es zweier Generationen im Wohlstand, ehe sich der Gedanke der freiwilligen Selbstkontrolle der Geburten durchzusetzen vermag. Voraussetzung dafür wäre dann, daß in diesen Ländern der Lebensstandard, die Grunderziehung und die Ausbildung gehoben würden (G. Wülker in: Ärztl. Mitteilungen Bd. 40, S. 265, 1955). Dr. H. Petschke

Ornithologen-Tagung 1956 in Wien

Auf Einladung des „Verband Österreichische Vogelwarte" und mit diesem gemeinsam hielt die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft ihre 69. Jahresversammlung vom 18. bis 23. Mai 1956 in der Universität Wien ab.

Nach Eröffnung der Tagung am 19. 5. durch Prof. Dr. E. Stresemann (Berlin) als den Präsidenten der Gesellschaft und nach weiteren Begrüßungsreden gab als erster Dipl.-Ing. K. Bauer, Leiter der Österreichischen Vogelwarte Neusiedler See, einen tiergeographischen und faunengeschichtlichen Überblick über die österreichische Vogelwelt. Diese ist auf Grund der doppelten geographischen Scheidenlage Österreichs und seiner vielfältigen, vom Hochgebirge bis zur Steppe reichenden Lebensräume mit 215 Brutvögeln im Verhältnis zur Fläche des Landes eine sehr artenreiche. So treffen hier noch nördliche Arten sowie tertiäre und alpine Relikte mit wärmeliebenden pannonischen, illyrischen und

mediterranen Elementen zusammen. Anschließend gab Prof. Dr. K. Lorenz (Buldern i. W.) in seinem Vortrag „Vergleichende Verhaltensforschung und Ornithologie" eine umfassende neue Sichtung der Ergebnisse der Verhaltensforschung, wie überhaupt die Behandlung dieses biologischen Wissenschaftszweiges im Vordergrunde der Wiener Tagung stand. Unterstrichen wurde dies besonders durch die nachmittags unter Führung ihres Leiters Otto Koenig und seiner Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen erfolgte Besichtigung der Biologischen Station Wilhelminenberg, die eine der bedeutendsten Stätten exakter Verhaltensforschung ist. Nach einem stimmungsvollen Waldhornblasen schloß dieser Tag mit einem Nachtmahl am Predigtstuhl hoch über dem lichterglänzenden Wien.

Am folgenden Vormittag gab O. Koenig in seinem Vortrag „Vergleichende Entwicklungspsychologie im Dienste der ornithologischen Systematik" weitere neueste Ergebnisse aus seinem tierpsychologischen Arbeitsgebiet bekannt. Von grundlegender Wichtigkeit scheint ihm für die Plastizität bei der Evolution der Arten die Fortpflanzungsmöglichkeit vor Erreichung des Altersstadiums zu sein, welches dann selbst nur eine spezielle Anpassungsform darstellt. Weiter berichtete Dr. G. Bodenstein (Ingelheim) zusammenfassend über die auffälligen Einflüge von Dreizehenmöwen nach West- und Mitteleuropa im Winter 1954/55, wobei die Vögel offensichtlich nicht von Norden ins Binnenland eingewandert, sondern durch westliche Stürme aus ihrem normalen mittelatlantischen Überwinterungsgebiet so weit ins Binnenland verdriftet waren. Dr. G. v. Rokitansky (Wien) entwarf ein Lebensbild von Johann Natterer als erstem Ornithologen Österreichs. Dr. F. Sauer und Frau (Freiburg i. B.) berichteten über ihre neuesten Versuche und Ergebnisse zur nächtlichen Zugorientierung von Grasmücken, die sie — erstmalig bei Vögeln überhaupt — in einem Planetarium, auch unter absichtlich verstelltem künstlichem Himmel, auf ihr Zugverhalten geprüft hatten.

Am Nachmittag dieses Tages wurden den Teilnehmern auf einer Rundfahrt Sehenswürdigkeiten Wiens, ferner Schönbrunn einschließlich seines Tiergartens, der Leopolds- und der Kahlenberg gezeigt.

Der 21. 5. begann mit der Mitgliederversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, die nach Mitteilung ihres Generalsekretärs Dr. R. Kuhk (Radolfzell) im letzten Jahre wieder stark angewachsen ist und jetzt 1200 Mitglieder zählt. Es folgten Besichtigungen des Niederösterreichischen Landesmuseums und des Naturhistorischen Museums, die beide Sonderausstellungen zeigten.

In den Nachmittagsvorträgen sprachen Prof. Dr. H. Schildmacher (Vogelwarte Hiddensee) über die Photoperiodizität im Tierreich, Prof. Dr. Aschoff über tierische Tagesperiodik, Prof. Dr. Udvardy (Vancouver/Kanada) über ornithologische Probleme in Britisch-Kolumbien und Dr. G. Kramer (Wilhelmshaven) über Allometrie bei Möwen. Ferner teilte Prof. Dr. J. Peitzmeier (Warburg) nach neuesten Beobachtungsergebnissen über die Beziehungen zwischen Klima- und Vogelbestandsschwankungen mit, daß der größte Teil der Vogelarten, die in der Periode der Klimaverbesserung von 1930—1949 zugenommen hatten, seit der 1950 einsetzenden Klimaverschlechterung wieder eine Rückgangstendenz zeigen, z. B. Grauammer, Ortolan, Rotrückenwürger, Grauschnäpper, Wacholderdrossel, Nachtigall, Mehlschwalbe, Wendehals, Hohltaube und Flußregenpfeifer, während sich bei der Heidelerche in beiden Klimaperioden jeweils die umgekehrte Bestandsentwicklung zeigte.

Der 22. Mai war für ganztägige Exkursionen vorgesehen, von denen eine an den Neusiedler See führte, wobei seit vielen Jahren erstmals wieder ein Sichler am See zur Beobachtung kam. Die andere Exkursion galt neben der alten Römerstadt Carnuntum und dem besonders botanisch interessanten Hainburger Kogel an der Porta hungarica vor der tschechoslowakischen Grenze hauptsächlich den Donau- und Marchauen mit ihren Beutelmeisen, Schlagschwirlen und als Höhepunkt der mit Graureiherhorsten durchsetzten einzigen österreichischen Kormorankolonie bei Marchegg.

Am Vormittag des 22. 5. folgten als letzte Vorträge die von E. Curio über die Mortalität beim Trauerschnäpper, von O. Frisch über Brutbiologie und Jugendentwicklung des Brachvogels, von M. Anschau über Gefangenschaftsbeobachtungen beim Teichhuhn, von Dr. J. Steinbacher über Funktion und Variation der Spechtzunge, von Dr. G. Scheer über ornithologische Beobachtungen auf den Galapagos-Inseln und von Frau Lilli Koenig über die Brutbiologie des Bienenfressers. Außerdem gab R. Mauersberger bekannt, daß von der Ornithologischen Abteilung des Zoologischen Museums in Berlin die Herausgabe eines „Atlas der Vogelverbreitung" vorbereitet würde, woran zahlreiche namhafte Ornithologen des Auslandes ihre Mitarbeit bereits zugesagt hätten.

Nach einigen Filmvorführungen klang am Abend des 23. 5. die Tagung mit einem Besuch des Heilbades Baden bei Kurkonzert, Nachtmahl, Abschieds- und Dankesreden festlich aus.

Die meisten der über 200 Teilnehmer nahmen noch an einer der anschließenden 2- bis 3tägigen Großexkursionen teil. Diese führten in das subalpine Gebiet der Hohen Wand zu Zippammer, Steinrötel und Tannenhäher, in das Untersteirische Hügelland zu Blauracke und Rötelfalk und als Hauptziel auf zwei getrennten Routen durch das Neusiedlersee-Gebiet. Während die eine den Löffler- und Reiherkolonien in den Schilfwäldern des Westufers galt, hatte die andere die nördliche Seeseite mit Neusiedl, der Biologischen Seestation und der Österreichischen Vogelwarte Neusiedlersee sowie den zwischen Ostufer und ungarischer Grenze liegenden Seewinkel als Ziel.

Dr. R. Berndt

Planungen zum Internationalen Geophysikalischen Jahr (Geophysiker- und Meteorologen-Tagung in Hamburg, 25.-28. 9. 1956)

Das wesentlichste Ereignis der Tagung war der von Prof. Dr. J. Bartels, Göttingen, erstattete Bericht über die Arbeiten während des Internationalen Geophysikalischen Jahres, das vom 1. Juli 1957 bis zum 31. Dezember 1958 dauern soll. Die Menschheit vermehrt sich in besorgniserregender Weise. Die Ausnützung aller Hilfsmittel, die unser Planet zur Verfügung hat, ist daher unbedingtes Erfordernis. Erster Schritt hierzu ist die genaue Erforschung der Erde und ihrer unmittelbaren Umwelt im Kosmos. Kaum ein Volk der Erde von einiger Bedeutung hat sich dieser Erkenntnis verschlossen. So haben sich, unbeschadet politischer Gegensätze, die Wissenschaftler aller Nationen vereinigt, um ein gemeinsames Programm auszuarbeiten, und die Regierungen haben die Mittel bewilligt. Es werden während der genannten Zeit auf der ganzen Welt etwa 1 Milliarde DM ausgegeben werden. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen die Beziehungen zwischen Sonne und Atmosphäre bzw. Hydrosphäre. Das war für die Wahl des Zeitpunktes maßgebend; denn während des Forschungsjahres wird eines der bisher höchsten Sonnenfleckenmaxima erwartet. Neben einem kontinuierlichen Programm ist an sogenannten Welttagen ein verstärkter Einsatz aller Hilfsmittel geplant; diese Tage werden ganz kurzfristig bei solaren Eruptionen angesetzt. Mit Ausnahme von Licht und Wärme schwankt die Strahlen- und Korpuskel-Emmission der Sonne sehr stark. Diese Schwankungen und die evtl. damit parallel gehenden Schwankungen atmosphärischer Erscheinungen gilt es zu erfassen.

Ein besonderes Hilfsmittel werden Hunderte von Raketen sein, von denen die USA allein 200 abschießen werden. Noch kühner wird der Einsatz von künstlichen Erdsatelliten sein, den die USA und die UdSSR durchführen wollen, wie auf der letzten Arbeitstagung in Barcelona vereinbart wurde. Mit einer Geschwindigkeit von 8 km/sec werden die Satelliten die Erde in 90 Minuten einmal umkreisen und dabei alle Beobachtungen auf Magnetband aufnehmen. Beim Übergang über eine Bodenstation werden die Werte dann per Funk abgerufen. Man erwartet für die Flugkörper eine Lebensdauer von etwa ½ Jahr. Als Stern 6. Größe wird man einen solchen Satelliten in der Dämmerung beobachten können. Es werden an den Beobachtungen auch Liebhaberastronomen beteiligt werden. Aus der Vermessung der Satellitenbahn sollen Schlüsse auf die genaue Form der Erde (des Geoids) gezogen werden; aus der Bremsung will man die Luftdichte berechnen.

Im Zusammenhang damit wird durch etwa 200 Stationen statt bisher 3 die Ionosphäre überwacht werden. Beobachtungen des Polarlichts schließen sich an. Die unter der Ionosphäre liegenden Schichten sollen durch verstärkten Einsatz von Radiosonden kontrolliert werden. Das gilt besonders von den Tropen, wo unsere Kenntnisse noch sehr lückenhaft sind, und von der Antarktis, wo sich in der genannten Zeit etwa 1200 Menschen aufhalten werden. Neben den Routinemessungen von Druck, Temperatur, Feuchte und Wind werden Luftelektrizität, Ozongehalt und der langwellige Wärmestrom ermittelt werden. Für die Tropen werden erstmals tägliche Strömungskarten gezeichnet werden, für die der Deutsche Wetterdienst verantwortlich sein wird, der sich außer in Deutschland auch in den Tropen



selbst am eigentlichen Beobachtungsprogramm beteiligen wird.

Auf der flüssigen und festen Oberfläche unseres Planeten sind Untersuchungen des Profils der Ozeane geplant — hier bestehen noch große Lücken —, ferner Spiegelschwankungen der Weltmeere, die allgemeine ozeanische Zirkulation sowie Temperatur- und Strombeobachtungen in ausgewählten Gebieten (hier wird Deutschland durch das Deutsche Hydrographische Institut in Hamburg beteiligt sein). Es werden im ganzen 20 Spezial-Forschungsschiffe unterwegs sein. Auf Grönland und in der Antarktis sollen die Mächtigkeit des Eises und die Umbildung von Schnee in Eis eingehend untersucht werden. Entgegen Pressemeldungen ist Deutschland wegen seiner beschränkten Möglichkeiten an keiner der antarktischen Expeditionen beteiligt. Diese können nämlich heute nur noch unter Einsatz militärischer Techniken gemeistert werden.

Gegenüber diesen Angaben auf der Tagung brachten die eigentlichen Fachsitzungen nur wenige Mitteilungen von allgemeinerem Interesse. Ein Vormittag war Referaten über die Verbesserung der Wettervorhersage gewidmet, mit einem neuen Modell der Atmosphäre zur numerischen Vorhersage, mit Zahlen zum Stand der Monatsvorhersagen in Deutschland und neuen Wegen zur mittelfristigen Vorhersage winterlicher Witterungsumschläge. Ferner wurde über Konstruktion von Luftbahnen berichtet. Ein Nachmittag war der freien Atmosphäre gewidmet, vor allem dem Ozon, den natürlichen radioaktiven Substanzen und der Luftelektrizität. Für die Erörterung der Beziehungen zwischen Ozean und Atmosphäre war ein ganzer Tag reserviert. Ein weiterer Tag galt, in Doppelsitzungen, der Strahlung der Atmosphäre und dem Erdmagnetismus. Vorträge über Schweremessungen und Seismik beendeten die Tagung, die nach einem verregneten Sommer bei strahlendem Herbstwetter stattfinden konnte.
Oberreg.-Rat Dipl.-Ing. A. Hofmann

Die 10. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege in Passau

Die Jubiläumstagung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege war zugleich die bisher größte Veranstaltung ihrer Art, obgleich sie an der äußersten Grenze der Bundesrepublik stattfand. Auch ausländische Delegationen, vor allem natürlich viele Vertreter des Naturschutzes und der Forstwirtschaft in Österreich, waren erschienen und unterstrichen das lebhafte Interesse, das der Entwicklung des in manchen Punkten beispielhaften deutschen Naturschutzes im Ausland entgegengebracht wird.

Das fünftägige Programm, das durch eine Ausstellung über den Naturschutz in Bayern ergänzt wurde, begann wie jedes Jahr mit den internen Verhandlungen der Arbeitsgemeinschaft am 10. Juli. Nach dem Tätigkeitsbericht des Vorsitzenden wurde ein Rahmenplan für die Einrichtung, Verwaltung und wissenschaftliche Auswertung von Waldschutzgebieten aufgestellt, bei dem die vor allem in Südwestdeutschland besonders gute Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Forstwirtschaft deutlich zutage trat. Ähnlich wie in Großbritannien erkennt man endlich auch in Deutschland die wirtschaftliche und sonstige praktische Bedeutung an, die einer Erhaltung kennzeichnender Landschaften und Standortseinheiten vor allem für die ökologische Grundlagenforschung zukommt. Die geplanten Schon- und Bannwälder werden sich für die Schaffung eines gesunden, nachhaltig leistungsfähigen Waldes sehr

bald als ganz unentbehrlich erweisen. Neben diesem Zentralthema der internen Verhandlungen wurden auch die meist unwürdigen finanziellen Beschränkungen, die den meisten deutschen Naturschutzbeauftragten bei ihrer Arbeit hemmend entgegenstehen, rücksichtslos angeprangert. Angesichts der wachsenden Bedeutung, die einer planmäßigen Pflege des Landschaftshaushaltes neben dem heute bereits gut ausgebauten Schutz der Natur zukommt, wurde ein vom Landesbeauftragten Dr. Buchwald zu leitender besonderer Arbeitskreis für Landschaftspflege gegründet. Am Abend des mit Referaten und Aussprachen völlig ausgefüllten ersten Verhandlungstages zeigte der Naturschutzreferent des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dr. Offner, farbige Lichtbilder von der Edinburger Tagung der Internationalen Union für Naturschutz vom Juni dieses Jahres. Ebenfalls an Hand von Lichtbildern führte Baurat Moritz in die Eigenart der Tagungsstadt ein, deren Umgebung zum größten Teil unter Natur- und Landschaftsschutz steht.

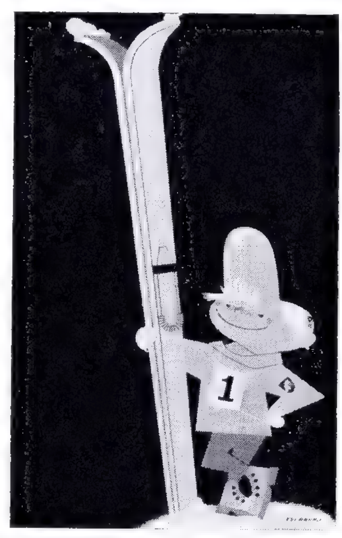
Den Höhepunkt brachte der zweite Tag, der einem Festakt im Großen Rathaussaal der Dreiflüssestadt gewidmet war. Nach der Begrüßung durch den Bürgermeister Dr. Baptist Ritter von Scheuring bekannte sich der Bundestagspräsident D. Dr. Eugen Gerstenmeier zu der für jeden kulturbewußten Menschen unserer Zeit verbindlichen Pflicht, Naturschutz zu treiben. In einer groß angelegten Überschau entwickelte er die wichtigsten Gesichtspunkte, die maßgeblich sind für eine Erhaltung und pflegliche Nutzung der natürlichen Hilfsquellen sowie für eine Rückkehr des in der Knechtschaft der technischen Zivilisation verstrickten Menschen zu echter Naturverbundenheit. Anschließend wies Prof. Dr. Otto Kraus, der Landesbeauftragte für Bayern, auf die erst jetzt richtig zum Bewußtsein kommende, ungeheure Bedeutung hin, die einer, wenn auch nur mosaikartigen Erhaltung unberührter Natur inmitten der Kulturlandschaft für deren Gesunderhaltung und Regeneration zukommt. Angesichts der Milliardenbeträge, die in landeskulturelle Unternehmungen hineingesteckt werden, müßten mindestens 5 bis 10 Millionen DM jährlich für den Kauf, die Bewahrung, Betreuung und Pflege von kleinen und großen Naturschutzgebieten im Bereich der Bundesrepublik bereitgestellt werden. Unterstrichen wurden seine mit starkem Beifall aufgenommenen Ausführungen durch den von ihm am gleichen Abend vorgeführten Farbfilm über bayerische Naturschutzgebiete, von denen vor allem die letzte unberührte Flußlandschaft, der durch den Bau einer Staustufe bedrohte Lech, einen tiefen Eindruck hinterließ.

Als eine Art Vorbereitung für die bevorstehenden Exkursionen gab anschließend Dr. Priehäußer einen Überblick über die Landschaftsgeschichte des Bayerischen Waldes. Die drei nächsten Tage führten die Tagungsteilnehmer zum Pfahl, ins Höllbachgspreng, zum Dreisesselberg, Plöckenstein und Steinernen Meer und zuletzt auf der Donau bis hinunter nach Linz. Nicht nur bereichert von dem allgemeinen Erfahrungsaustausch und dem auf den Exkursionen Geschauten, sondern auf Grund der Rede des Bundestagspräsidenten auch überzeugt von der Aufmerksamkeit, die jetzt die prominentesten Vertreter des öffentlichen Lebens dem bisher nur zu oft bagatellisierten Naturschutz entgegenbringen, kehrten die Tagungsteilnehmer nach Hause, soweit sie nicht einer Einladung des „Bundes Naturschutz in Bayern" Folge leisteten und an einer sich anschließenden dreitägigen Studienfahrt ins Inn- und Salzachgebiet sowie ins Berchtesgadener Land teilnahmen.

Dr. W. Th. Lorch

Schweizer Wintersport

Das Berner Oberland auf 1000 m eingeschneit



Fröhliche Weihnacht und Ski-Heil im neuen Jahr!

Wintersportereignisse im BERNER OBERLAND:

Febr. 2./3. Gstaad: Internat. Wasserngrat-Derby
„ 3. Gstaad: 8. Riesenslalom um den Rita-Hayroth-Cup
„ 8./10. Adelboden: Schweiz. Skimeisterschaften
„ 10. Gstaad: 12. Internat. Sprungkonkurrenz um den Montgomery-Cup unter dem Patronat des Feldmarschalls
„ 24. Mürren: Inferno-Abfahrtsrennen
„ 24. Grindelwald: 10. First-Riesenslalom
März 6. Gstaad: Internat. Skirennen für Töchter von 14—18 Jahren (Montesano-Cup)
„ 10. Wengen: Riesenslalom am Lauberhorn
„ 10. Saanenmöser: Standard-Rennen
„ 17. Mürren: Riesen-Slalom um den Bundeskanzler-Adenauer-Pokal (Ski)
April 21. Gstaad: Osterslalom am Wasserngrat



Fred Rubi, Adelboden

BÜCHERSCHAU

H u g o L i n s e, **Elektrotechnik für Alle.** Eine volkstümliche Darstellung unseres Wissens von der Elektrizität. 5. neubearbeitete Aufl. 220 S. mit 238 Abb. im Text, 16 Schwarzweißtafeln und einer vielfarbigen Ausklapptafel. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Ganzleinen DM 14.80, für Kosmos-Mitglieder DM 13.20

Die Elektrotechnik nimmt in unserem Leben und besonders im Interessenbereich unserer Jugend von Tag zu Tag einen breiteren Raum ein. Linses Buch ist für den jugendlichen Bastler und Elektriker ein Leitfaden durch alle wichtigen elektrischen Fachgebiete. Es bringt in einfacher und lebendig gehaltener Form die für das Verstehen der Elektrik notwendigen Grundlagen. Durch viele Skizzen und Bilder bereichert, beginnt das Buch mit dem Wesen der Elektrizität und endet beim Elektronenmikroskop. Ein vorzüglich gelungenes Lehrbuch für den jugendlichen Anfänger. F. Horbach

Mensch, Geschlecht, Gesellschaft. Unter Mitarbeit von 64 Fachgelehrten herausgegeben von Dr. Dr. H. Giese und Dr. A. Willy. 998 S. Lizenzausgabe für Deutschland bei Verlag Dr. Günter Zühlsdorf, Frankfurt a. M., Eckenheimer Landstraße 60. Ganzleinen DM 36.—

Dieses ernste Werk, verlegt von Guillaume Aldor in Paris, verlangt ein ernstes Studium! Eine Gruppe von Wissenschaftlern des In- und Auslandes unternahm es mutig, das Problem der menschlichen Sexualität von möglichst vielen Seiten zu beleuchten, ihr Wesen zu ergründen und verantwortungsbewußt zu „sezieren". In dieser Sammlung von 131 Monographien über Teilfragen ist der Stoff rational gesichtet, geprüft und in seinen Einzelheiten koordiniert, so daß ein Gesamtbild dessen vorliegt, was nach modernen Erkenntnissen das Geschlecht des Menschen für den Einzelnen und für die Gesellschaft bedeutet. Die Durcharbeitung des umfangreichen Buches kann Pädagogen, Juristen, Medizinern und auch vorgebildeten Laien nützlich sein. Dr. J. Krick

O e r t e l - B a u e r, **Heilpflanzen - Taschenbuch.** 26. Aufl. 290. Tausend. 344 S., 100 mehrfarb. Pflanzen- und Pilzabb. Thomas Verlag, Kempen (Ndrh.) 1954. Biegsames Ganzleinen DM 6.80

Für diese neue Auflage des in weiten Kreisen beliebten Hausbuches hat im ganzen das in der Besprechung einer früheren Auflage Gesagte Gültigkeit (siehe Kosmos 1950, H. 6, S. VII). Das Werk wurde um einige Seiten erweitert und in einigen Punkten verbessert. Doch bleiben vom wissenschaftlichen Standpunkt aus auch jetzt noch nicht wenige Wünsche übrig. Anzuerkennen ist die gute Ausstattung bei einem gegen früher herabgesetzten Preis. Prof. Dr. W. J. Fischer

W o l f d i e t r i c h E i c h l e r, **Insektizide heutzutage.** Ein Querschnitt durch den gegenwärtigen Stand der Insektizid-Forschung. 592 S., 81 Schwarzweiß-Abbildungen im Text, 6 Farbtafeln und zahlreiche Tabellen. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1954. Ganzleinen DM 48.—

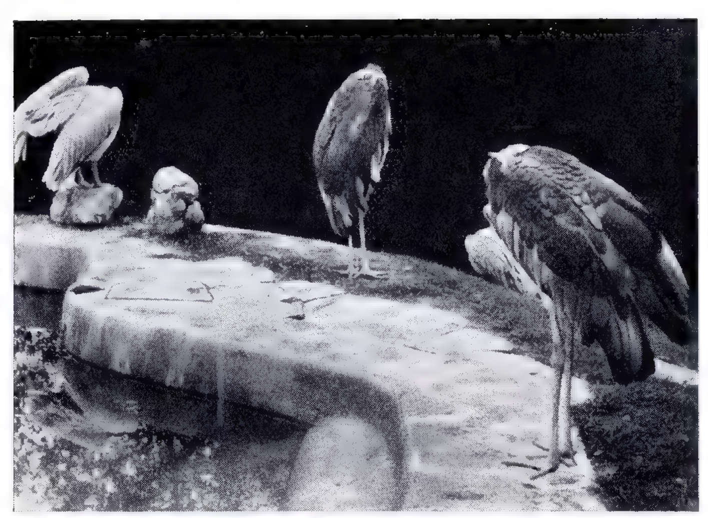
Das umfangreiche Buch enthält sehr gute, kurz gehaltene Bearbeitungen ausgewählter Probleme der Insektizid-Forschung und -Anwendung. Es vermittelt einen umfassenden Eindruck von der Problematik dieser Materie, kann aber aus naheliegenden Gründen keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Leider kann ein solches Werk nicht mit der Entwicklung neuer Insektizide und Methoden Schritt halten. Trotzdem ist es, vor allem auch durch das reiche Literaturverzeichnis, für den Fachmann von großem Nutzen. Dr. H. Steiner

G u s t a v S c h e n k, **Das Buch der Gifte.** 310 S. mit vielen Bildern. Safari-Verlag, Berlin 1954. Ganzleinen DM 16.80

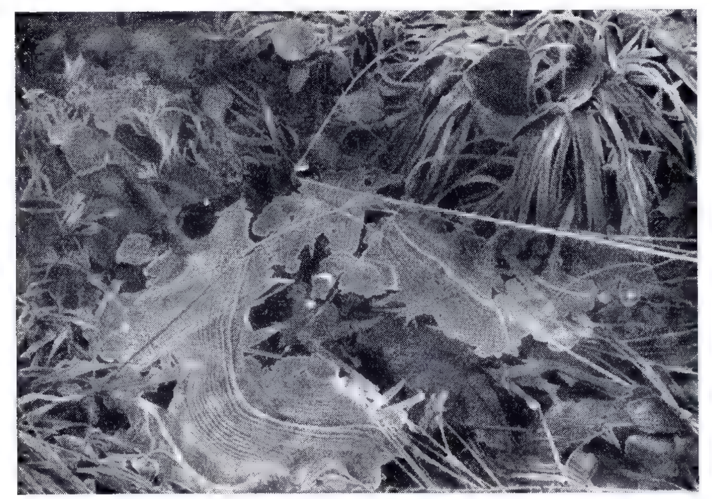
Das gut ausgestattete Buch enthält einen Überblick über die wichtigsten pflanzlichen und tierischen Gifte, Giftdrogen, Berauschungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel usw. Unterhaltsam sind viele historische Notizen und Anekdoten. Besonderes Interesse können einige Meskalin-Selbstversuche beanspruchen. Die Darstellungsform ist eher dichterisch als chemisch-toxikologisch zu nennen. Dr. H. Römpp

Fortsetzung S. XLIII

Unser Weihnachts-Bilderrätsel für die Jugend



Preisfrage 1: Aus welchen Vogelarten besteht diese kopflose Gesellschaft?
Aufn. Dr. W. F. Reinig



Preisfrage 2: Woraus besteht dieses Gebilde, und wie ist es entstanden?
Aufn. C.-O. Leiber

Für unsere jungen Kosmos-Freunde haben wir für den Weihnachtsmonat eine Überraschung: Wer errät, was die beiden Photos auf dieser Seite zeigen, der hat Aussicht, zum Weihnachtsfest einen der ausgesetzten wertvollen und schönen Preise zu gewinnen! Und dabei ist das Rätsel so leicht! Wer wollte da nicht mitmachen?

Für die richtigen Lösungen halten wir folgende Preise bereit:

1. Preis:
Eine Armbanduhr im Werte von DM 70.—

2. Preis:
Bücher des Kosmos-Verlages im Werte von DM 25.— nach freier Wahl

3. Preis:
Bücher des Kosmos-Verlages im Werte von DM 15.— nach freier Wahl, und

20 Trostpreise,
bestehend aus Büchern des Kosmos-Verlages.

Wer aus dem großen Kreis der jungen Kosmos-Freunde sich an unserem Weihnachts-Bilderrätsel beteiligen will, schicke uns seine Lösung auf einer Postkarte bis zum 15. Dezember 1956. Die Karte muß außer der Anschrift (Schriftleitung des Kosmos, Stuttgart O, Pfizerstraße 5—7) das Stichwort „Weihnachts-Bilderrätsel" tragen. Bitte, Namen und Anschrift des Absenders deutlich schreiben und nicht vergessen, das Geburtsdatum anzugeben! Gehen mehrere richtige Lösungen ein, so entscheidet das Los.

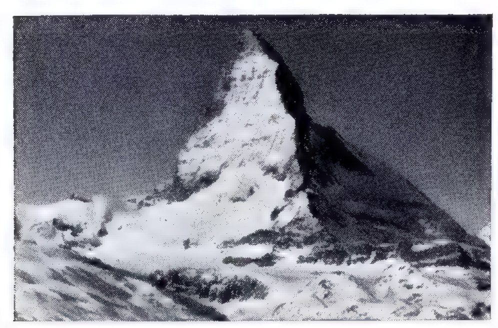
Des Rätsels Lösung und die Namen der Gewinner veröffentlichen wir im Februar-Heft des Kosmos.

Schweizer Wintersport

WALLIS – Land sonniger Täler und schneebedeckter Bergriesen. Auch diesen Winter wieder große sportliche Anlässe in seinen zahlreichen, internationalen Treffpunkten wie Verbier, Zermatt, das beliebte Saas-Fee am Fuße des Feegletschers, Oran-Montana-Vermala mit dem benachbarten Leukerbad und all den anderen Wintersportplätzen, die von Siders, dem Sonnenstädtchen am Rhonetal, per Bahn oder Postauto bequem erreichbar sind.

Beginnen wir mit den größeren Sportereignissen:

6., 12., 13. Jan. LEUKERBAD: Walliser Skimeisterschaften
7.—13. Jan. CRANS: Curlingturniere
12./13. Jan. MONTANA-VERMALA: Internationales Eishockeyturnier
25.—27. Jan. MONTANA-VERMALA: 14. Internationales Mont-Lachaux-Rennen
24. Febr. SAAS-FEE: Langefluh-Derbyabfahrt
15.—17.März ZERMATT: Internationales Gornergrat-Derby und Blauherd-Abfahrt
Ab 17. März MONTANA-VERMALA: Touren ins Wildstrubelgebiet
20. März VERBIER: Internationaler Slalom von Médran
14. April SAAS-FEE: Riesenslalom
21. April SAAS-FEE: Sprungschanzenkonkurrenz



Das Matterhorn, Wahrzeichen des Wallis

Weitere Angaben erfolgen in der nächsten Nummer. Das Wallis ist schon immer als führendes Sportgebiet bekannt. Finden wir hier doch alles, was unser Herz begehrt:

50 Skilifte, 35 Schwebe- und Sesselbahnen und zahlreiche Bergbahnen mit wunderbarem Ausblick. Alle Sportarten erwarten uns hier auch wieder diesen Winter.

Doch besonders anziehend wirkt das sonnige Wallis, wenn man dort plötzlich den vorbildlichen Nachwuchs der Schweizer Zirkusfamilie Knie antrifft: 5 Buben von 2 bis 10 Jahren, denen das vererbte Künstler-Dompteurblut aus den Augen sprüht.

Solche Überraschungen bietet uns das „Ferienland Wallis" mit seinem herrlichen Rhonetal, dem stolzen Matterhorn und seinen ewigen Gletschern. M. Z.

Prospekte und nähere Auskunft auch durch
REISEDIENST ZEHDEN
Kosmos-Generalvertretung **Basel,** St-Jakob-Straße 55



mit dem neuen

SYNCHRO-COMPUR

- *Lichtwert-Einstellung*
- *Automatischer Schärfentiefe-Anzeiger*
- *Compur-Wechselfassung*

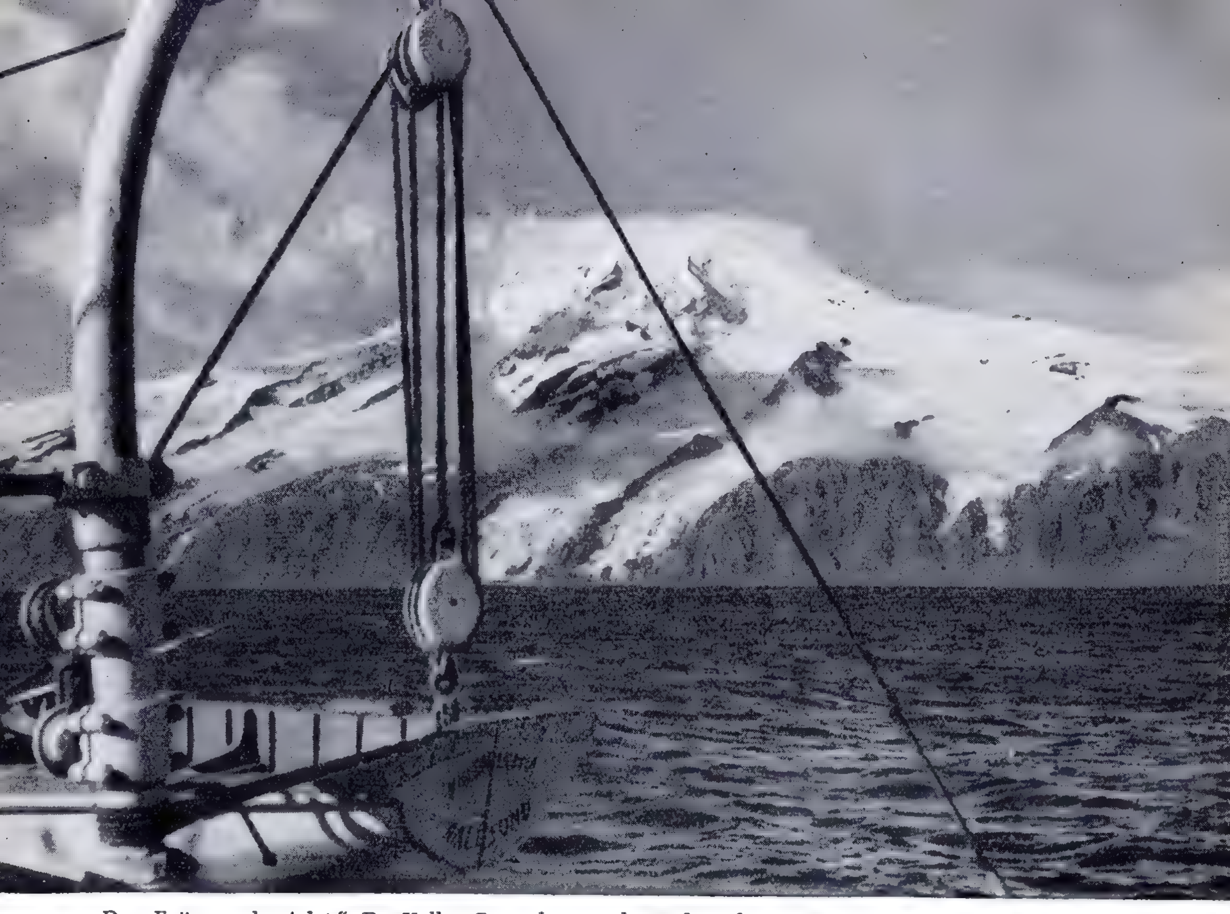
Jetzt brauchen Sie keine Blendenskala mehr beachten! Sie können Ihr Motiv gestalten, indem Sie mit einem einzigen Einstellring Belichtungszeit und Schärfentiefe gleichzeitig wählen. Ihre Aufmerksamkeit können Sie dabei ganz auf das Motiv konzentrieren, und keine umständliche Kamerabedienung lenkt Sie mehr ab. Das kommt Ihrer Aufnahme zugute! - Selbst ein Anfänger kann jetzt sein Bild künstlerisch gestalten: Verlangt das Bild große Schärfentiefe, dann versuchen Sie einen entsprechend großen Bereich auf der Entfernungsskala zwischen die beiden roten Pfeile des automatischen Schärfentiefe-Anzeigers zu bekommen. Erfordert es hingegen Bewegungsschärfe, so wählen Sie die entsprechende Belichtungszeit. Jede Aufnahme muß gelingen, denn Sie fotografieren leichter als jemals zuvor.

SYNCHRO-COMPUR



Alle Objektive in der neuen COMPUR-Wechselfassung können Sie blitzschnell auswechseln. Beim Ansetzen jedes dieser Objektive an die Kamera treten Lichtwerteinstellung und automatischer Schärfentiefe-Anzeiger in Funktion. An Kameras mit Entfernungsmesser sind die Objektive mit dem E-Messer gekuppelt. In verschiedenen Fabrikaten stehen Ihnen die Brennweiten 35, 50 und 85 mm zur Verfügung, weitere Brennweiten sind in Vorbereitung.

FRIEDRICH DECKEL · MÜNCHEN 25



Der „Fujiyama der Arktis". Der Vulkan Beerenberg ist das Wahrzeichen von Jan Mayen.

Jan Mayen – Orkan-Eiland in der Arktis

Von Vitalis Pantenburg

Im Nördlichen Eismeer erhebt sich aus einer hier durchweg 2000—3000 m tiefen See das merkwürdige Eiland Jan Mayen. Es gibt kaum einen düstereren, unheimlicheren Ort im weiten arktischen Rund als diese Insel: Allseits umkränzt von einer beinahe ständig donnernden Brandung, ohne Hafen und schon deshalb schwer zugänglich, fast immer umwallt von einem Meer weißlichgrauen Nebels, dazu im Innern vulkanisch! Ist es da verwunderlich, daß die rauhen norwegischen Eismeerfahrer und Seehundjäger ihr den Namen „Teufelsinsel" gaben und sich in respektvoller Entfernung von ihr halten? Um so mehr schätzen sie allerdings die regelmäßigen Radiomeldungen ihrer hier als Wetterfunker stationierten Landsleute.

Fast genau in der Mitte der Insel kreuzen sich der Längengrad 8° 30′ westlich Greenwich und der Breitengrad 71° Nord (fast der des europäischen Nordkaps). Von Tromsö und vom Is-Fjord auf Spitzbergen ist Jan Mayen fast gleichweit entfernt, rund 550 Seemeilen (1020 km). Die Entfernungen von Langanes (Nordost-Kap von Island) und von Grönland (Liverpool-Küste) betragen 290 Seemeilen (540 km) und 250 Seemeilen (465 km).

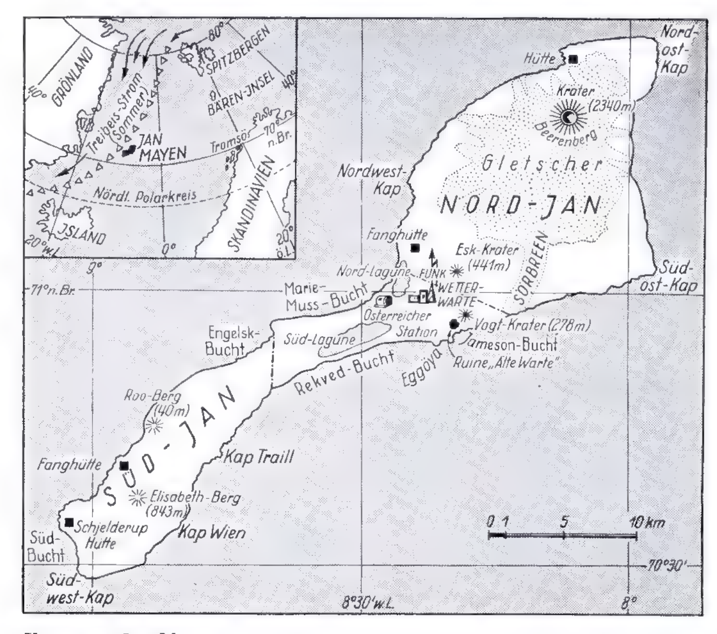
Die Insel erstreckt sich von Nordosten nach Südwesten über eine Länge von 53,7 km; die Gesamtfläche beträgt 371,8 km². Sie hat die Gestalt einer Öse, deren Schaft, ihr schmälerer Teil, südwestwärts weist. Deutlich lassen sich zwei Hauptteile unterscheiden, das „Nordland" und das „Südland". Das Nordland hat ungefähr die Form eines unregelmäßigen Vierecks mit zwei Seiten von je etwa 10 km Länge, einer Seite von 18 km Länge und einer von etwa 28 km. Zu fast zwei Dritteln beherrscht das Wahrzeichen der Insel, der 2340 m hohe Beerenberg, ein erloschener Vulkan, mit seinem scharfen Kraterrand und seinem Gletscher- und Firnmantel diesen von den

Norwegern auch „Nord-Jan“ genannten Teil. Bei guter Sicht erscheint dieser markante Gigant dem Seefahrer schon auf eine Entfernung von mehr als 100 Seemeilen (185,2 km). Das schmale Südland, „Süd-Jan“, ist etwa 20 km lang, bei einer Breite von durchweg 6 km. Auf diesem plateauartigen Teil erheben sich einige Bergkegel, ebenfalls Krater. Der höchste ist die Elisabethspitze (843 m). Gegen Süden und Südosten stürzt die Küste recht schroff zum Meer hin ab. Gegen Nordosten geht die Hochfläche allmählich in ziemlich flaches Land über, das durchweg nicht höher als 100 m über dem Meer liegt. Eine verhältnismäßig niedrige Partie in der Mitte verbindet die bergigen Teile. Hier hat das Eiland seine schmalste Stelle; denn nur 2,5 km trennen die mittlere Nord- von der mittleren Südküste. Hiervon macht der Strand allein rund 1 km aus. Er hat sich erst in neuerer Zeit durch Anschwemmung gebildet.



Eine flache Düne trennt die Nordlagune vom Meer.

Auf die flachen Strande wirft das Meer seit ferner Vorzeit beständig Treibholz, Tausende und aber Tausende von Stämmen. Das Meer hat sie weißblank gewaschen; Treib- und Packeis des arktischen Meeres haben sie zerfleddert und zersplissen. Dieses Holz hat eine sehr weite und lange Reise hinter sich. Es kommt nämlich aus Sibirien. Man weiß dies eigentlich erst seit Fridtjof N a n s e n s Drift mit der „Fram“ (1893/96). Die sibirischen Riesenströme tragen, vornehmlich zur Zeit der Frühjahrsüberschwemmung, große Mengen von Baumstämmen in das Polarmeer. Eine der Hauptströmungen führt sie über den zentralen Teil des Polarmeeres und dann durch die breite Pforte zwischen Nordost-Grönland und Spitzbergen nach Süden. Schließlich trägt der Wind dazu bei, sie an den Strand von Jan Mayen zu spülen. Daher nennen die Norweger die südliche Bucht im Mittelteil der Insel Rekved-Bukta (rekved = Drift-Holz). Hier und da bleichen am Strand auch die riesigen Rückenwirbel von Grönlandwalen. Noch gegen Ende des 17. Jhs. tummelten sich diese Wale in den Gewässern um Jan Mayen in großen Herden. Aber die Walfänger, vor allem niederländische und britische, jagten die großen Säuger wegen ihrer enormen Tranmassen so unnachsichtlich und so unvernünftig, daß sich der Fang seit 2 Jahrhunderten nicht mehr lohnt.



Karte von Jan Mayen

Typisch für die Küsten von Jan Mayen sind die vielen zum Teil knapp unter der Meeresoberfläche aufragenden Klippen. Sie

entstanden wohl meist aus Lavaströmen, die sich früher ins Meer ergossen haben.

Eigenartig sind die beiden Lagunen im Mittelteil, die Süd- und die Nord-Lagune: Sie enthalten nämlich Süßwasser. Vom Meer trennen sie Sanddünen, deren Kämme sich nur wenig über das Meeresniveau erheben. Die Südlagune ist sehr seicht; im Vorsommer trocknet sie sogar aus. Die Nordlagune dagegen weist Tiefen zwischen 20 und 40 m auf (und gute Bestände an Lachsforellen, die bis 7 kg schwer werden!). Die Südlagune muß erst in neuerer Zeit entstanden sein. Vergleicht man nämlich die Beschreibungen der Insel durch die ersten niederländischen Walfänger sowie die von ihnen angefertigten Karten mit der heutigen Gestalt der Insel, so fällt auf, daß damals (anfangs des 17. Jhs.) das Binnenwasser der Südlagune noch nicht erscheint und die „Eggöya“ (zwischen Jameson- und Rekved-Bucht), die heute durch Sandablagerungen mit dem Hauptland verbunden ist, noch eine Insel war. Auch die Gletscherverteilung um den Beerenberg ist auf den ersten Karten eine andere als heute. Jetzt liegt die Grenze der ständigen Gletscherbedeckung bei 700 m ü. M. Die größte seiner Eiszungen — der „Sör-Bree“ — reicht südwärts bis ans Meer, eine Reihe kleinerer ebenfalls, und zwar 5 im Norden, 4 im Osten. Die Flanken des mächtigen Bergmassivs fallen gegen Norden und Osten — zum Teil sehr steil — ins Meer ab, mit Wänden, die bis 300 m hoch sind. Gegen Westen, Südwesten und Nordosten geht das Beerenbergmassiv ziemlich gleichmäßig in flaches, leicht gewelltes Land über.

Nach neuesten Vermessungen ist der Beerenberg 2340 m hoch. Er ist nicht nur der nördlichste Vulkan der Erde, sondern zugleich auch einer der höchsten. Die Norweger nennen ihn vielfach „Fujijama der Arktis“. Die Erstersteigung gelang im Jahre 1921 dem Schweizer Professor M e r c a n t o n (Lausanne). Als Durchmesser des 200 m tiefen, mit Firneis angefüllten Kraters gab er über 1000 m an. Die oberste Kante des stumpfen letzten Kegels ist 600 m hoch; seine Flanken haben eine Neigung von 40°. Die Basis fällt dagegen mit 8—10° ab. Gegen Norden und Osten setzt sich diese Schrägung untermeerisch bis mindestens 2000 m Tiefe fort. Es handelt sich also um ein markantes Bergmassiv.

Bis jetzt besteht noch keine Gewißheit darüber, wann die vulkanische Tätigkeit im Jan-



Treibholz am Strand von Nord-Jan. Links eine Hütte, die von Pelzjägern gebaut wurde



Wirbel eines Grönlandwales, ein Überbleibsel aus der Walfangzeit in der 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts



Blick vom Fuß des Beerenberges in das leicht gewellte Land im Südwesten von Nord-Jan

men schossen aus seinem Fuß heraus, und eine dunkle Wolke aus Asche stob herunter. Dieser Ausbruch dauerte 28 Stunden, und noch in 15 Meilen Abstand legte sich Asche auf das Schiffsdeck. Einige Wochen später stapfte ein anderer Schiffer, der auf Jan Mayen an Land gegangen war, noch kniehoch durch lose Asche. 86 Jahre später, am 29. April 1818, segelte der englische Walfänger und Entdecker William Scoresby d. J. Jan Mayen an. Er sah Rauchsäulen aus dem Vulkankegel am Südostfuß des Beerenberges in Abständen von 3—4 Minuten bis 1300 m hoch aufsteigen. Ein anderer englischer Kapitän bemerkte im selben Monat einen Glutschein, der von starker Hitze herrühren mußte. Später wurden derartige Beobachtungen nicht mehr gemacht. Allerdings sind Nordfahrer nach dem Raubfang auf Wale über zwei Jahrhunderte lang nur selten in dieses Gebiet gekommen; seit Beginn dieses Jahrhunderts jagen Norweger häufig im Treibeis nördlich der Insel.

Die Flora der Insel ist sehr dürftig; nur hin und wieder findet man einen Flecken Grün und einige typische Polarpflanzen, darunter Moose

Mayen-Gebiet begonnen hat; es könnte in der jüngsten geologischen Periode, in der Quartärzeit, geschehen sein. Niemand berichtete bisher über Lava-Ströme; nur Rauch- und Ascheausbrüche sind bis ins 19. Jh. hinein beobachtet worden. Nicht selten kommt es zu kleineren Erdbeben, wie die seit 1921 stationierten Wetterfunker berichten. Am Hang der Eggöya, am Ostende der Rekved-Bucht, treten heißer Dampf und kochendes Wasser aus Erdspalten zutage; am Kap Traill, also am Westende dieser Bucht, findet man dieselben vulkanischen Erscheinungen, sichere Zeichen dafür, daß im Innern des Eilandes noch vulkanische Kräfte wirksam sind. Daran gemahnen auch die zahlreichen Aschenkegel, die Schlackenreste und der schwarze, pulverfeine Staub. Übrigens ist die ganze Insel aus vulkanischen Gesteinen aufgebaut, aus Basalten, Laven und Tuffen. Die ältesten Gesteine sind die Trachyte von Süd-Jan.

Es gibt einige Berichte von Seefahrern, die den Beerenberg in Tätigkeit sahen. Am 17. Mai 1732 war der deutsche Kapitän Jacob Jacobsen Laab einige Meilen südlich Nord-Jan auf Walfang. Plötzlich sah er, wie der Berg explosionsartig ausbrach; Flam-



Vulkanischer Kegel mit angelehnter Düne aus schwarzem Sand und Staub in der Marie-Muss-Bucht. Unten links die Überreste der „Österreicher-Station“

und Farne. Es sind kleine Arten, die sich kaum mehr als handhoch über den Boden erheben. Eine einzige Säugetierart lebt auf Jan Mayen: der Polarfuchs. Sonderbarerweise überwiegt dessen „blaue", viel wertvollere Spielart (bis zu 90% des Bestandes), im Gegensatz zu anderen Teilen der Nordpolarwelt. Anscheinend hat die Natur diesem Polarbewohner die für diese düstere Insel am besten geeignete Tarnfarbe verliehen. Der Fang von Blau- und Weißfüchsen ist für die Wetterfunker eine recht geschätzte Abwechslung, zugleich aber auch ein sehr willkommener Nebenverdienst. Gelegentlich macht ein Eisbär, der mit dem Treibeis herankam, einen Besuch an Land; denn im Winter ist Jan Mayen monatelang vom arktischen Eis völlig blockiert. Es heißt, in sehr früher Zeit habe es sogar Rentiere dort gegeben. In den Gewässern vor der Küste kommen, solange Eis in ihnen treibt, mehrere Robbenarten vor: Ringelrobbe, Bartrobbe, Klappmütze und Sattelrobbe. Am ausgeprägtesten ist auf Jan Mayen das Vogelleben. In unzähligen „Geschwadern" leben in den felsigen Klippen Möwen (mehrere Arten), Alken, Lummen, Krabbentaucher, Eissturmvögel und andere Polarvögel. Deren Gelege bilden die Hauptnahrungsquelle der Eisfüchse und der Schnee-Eulen, die vermutlich im Winter von Ost-Grönland über das Packeis hierherkommen. Häufig sind Schnee-Sperlinge, von denen einige sogar überwintern. Auch Eiderenten sind zuweilen beobachtet worden.



Eines der wenigen Täler im Bereich des Beerenberg-Massivs auf Nord-Jan

Die eigenartigen, für Jan Mayen so charakteristischen klimatischen Erscheinungen waren der Hauptgrund für die Errichtung einer permanenten Funkwetterwarte. Fast immer umgibt die Tarnhülle aus Nebel den Bergkoloß und sein Eilandanhängsel. Der westlich der Insel in Nord—Süd-Richtung fließende kalte Polareisstrom und der östlich nach NO vorbeistreichende warme Golfstrom brauen ihn zusammen. Fast genau über der Insel begegnen sich Warm und Kalt, wodurch die folgenreichen atmosphärischen Störungen zustande kommen.

Temperaturschwankungen und Wetterwechsel können auf Jan Mayen sehr stark und rasch



Die Pelze der Blauen Polarfüchse sind sehr begehrt. Auf Jan Mayen ist das Verhältnis der weißen zu den blauen Polarfüchsen wie 1 : 10. Nirgends in der Arktis sind die „Blaufüchse“ so häufig wie hier.

dringt durch die feinsten Ritzen ins Stationshaus, so daß die Zähne knirschen und die Fensterscheiben in wenigen Wochen blind werden. Vom 18. November bis zum 25. Januar steht die Sonne unter dem Horizont; vom 16. Mai bis zum 27. Juli geht sie überhaupt nicht unter. Wer zu der nur aus wenigen Mann bestehenden Überwinterungsbesatzung auf Jan gehören will, muß sich erst auf anderen Stationen bewährt haben. Dieser Dienst gilt als der schwerste im Netz der Funkwetterwarten in der Nordpolarwelt. Einmal im Jahr, um Mitte Juli, kommt eine Schiffsexpedition von Norwegen. Sie tauscht die Besatzung aus und versorgt die Station für die kommende Überwinterung. Mehrmals erwogen die Norweger, den Posten aufzulassen. Aber er ist zu wichtig, nicht nur für Norwegens Seefahrt und Fischerei, sondern für alle Länder, die an der kurz- und langfristigen Wettervorhersage aus dem Polargebiet interessiert sind. Dazu gehört auch Deutschland. Alle 3 Stunden funkt Jan-Mayen-Radio seine Meldungen über Druck, Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Bewölkung, Windstärken und -richtungen, auch in verschiedenen Höhen

sein, von vielen Graden minus auf etliche Grade plus, von feinem, trockenem Schnee zu platschendem Regen. Auch die Winde drehen oft. Am häufigsten sind die von Südost und Südwest; seltener kommen sie aus dem Westen.

Der nordatlantische Raum, also auch Europa, haben im Raum um Jan Mayen eine ihrer Wetterküchen, allerdings eine, aus der nicht viel Gutes kommt; denn hier liegt der Geburtsort heftiger Stürme, nicht selten wilder Orkane. Auf der ganzen nördlichen Polarkuppel gibt es keinen Ort, der so viele Stürme und so häufig dicken Nebel aufzuweisen hat. An rund 240 Tagen im Jahr sieht man keinen Streifen blauen Himmels; nur an 24 Tagen ist heiteres Wetter. An 33 Tagen werden Orkane verzeichnet (in 10jährigem Mittel festgestellt!). Es gibt Stürme mit Windgeschwindigkeiten bis zu 83 m/sec (= 300 km/Stunde). Hierbei kann sich ein Mensch nicht mehr auf seinen Füßen halten. Es ist vorgekommen, daß Männer der Station sich im dicken Nebel, kaum ein paar Meter vom Stationseingang entfernt, verirrten, bei taifunartigen Stürmen sogar weggeblasen wurden, wenn sie sich nicht an den in Brusthöhe verspannten Drahtseilen eisern festhielten. Daher müssen die Stationsgebäude mit Ketten und Stahlseilen verankert sein.

Feinkörniger, diamantscharfer Vulkanstaub

(durch Pilotballone), an die Zentrale nach Tromsö. Diese wertet schnellstens aus und gibt die Ergebnisse an alle Interessenten per Funk weiter. Auch andere Beobachtungen — z. B. Eisbewegungen und Meereszustand — funken sie jedem zu, der darum nachfragt. Davon haben die norwegischen Robbenfänger schon viel Nutzen gehabt, die im April—Mai im Jan-Mayen-Feld, im Treibeis nordwestlich der Insel, Seehunde jagen. Die Wettermeldungen von ihren Landsleuten auf der Funkwarte haben schon manches Fangschiff vor dem Zermahlenwerden und viele Männer vor dem Untergang bewahrt; denn jetzt kann man sich beizeiten vor aufkommendem Orkan aus der Treibeiszone ins offene Meer retten.

Den Wikingern war die Insel mit ihrem markanten, vor tausend Jahren vielleicht noch häufig rauchenden Vulkan vermutlich schon bekannt. Daher dürften die Entdeckungen von Jan Mayen durch Henry H u d s o n und durch die Walfänger am Anfang des 17. Jhs. nur Wiederentdeckungen gewesen sein. Hudson, der 1607 im Auftrage einer Moskauer Handelsgesellschaft mit nur 10 Mann und einem Jungen in nördlicher Richtung einen Weg nach China suchte, sichtete die Insel zufällig während seiner Rückfahrt und nannte sie „Hudson's Touches“. Walfänger aus Hull, die 1611 das Eiland fanden,

hießen es „Trinity Island“, und der französische Walfänger Jean Vrolicq, der 1612 dorthin vordrang, prägte die Bezeichnung „Ile de Richelieu“. Ihren heutigen Namen erhielt die Insel nach dem holländischen Walfänger Jan Jacobsz May, der sie im Sommer des Jahres 1614 ansegelte.

Bis 1642 jagte man dort eifrig Grönlandwale. Die Beute an Walspeck war zuweilen derart groß, daß der Laderaum der Schiffe nicht ausreichte, um sie heimzuschaffen. 1633/34 wurden daher von einer holländischen Compagnie sieben Mann ausgesetzt, um die Vorräte zu bewachen. Sie überstanden diese erste Überwinterung nicht. Alle starben aus Mangel an geeigneten Lebensmitteln; der scheußliche Skorbut raffte sie dahin.

Nach der Walfangperiode war es über zwei Jahrhunderte sehr still um Jan Mayen. Erst gegen Mitte des 19. Jhs. begannen die Norweger den Seehundfang im „Vester-Js“ (auch „Jan Mayen-Felt“ genannt). Er wird heute noch betrieben (der letzte Krieg brachte eine Unterbrechung) und bringt alljährlich zwischen 60 000 und 80 000 Robbenfelle mit einem Wert von etlichen Millionen Kronen ein. Zuweilen überwinterten kleinere norwegische Fangexpeditionen auf Jan Mayen, um die wertvollen Blaufüchse zu fangen. Sie hinterließen an verschiedenen Punkten der Küste auch heute noch sichtbare „fangsthyttene“, sehr primitive Hütten, zumeist aus Treibholzstämmen grob geschichtet.

Im Jahre 1921 errichtete das Norwegische Meteorologische Institut auf Jan Mayen eine Funkwetterwarte. Das Norwegische Auswärtige Amt teilte 1922 allen Regierungen mit, daß Norwegen die bisher herrenlose Insel annektiert habe und nunmehr Souveränitätsrechte geltend mache. Im letzten Kriege wurde der Betrieb der so wichtigen Wetterwarte für eine Zeitlang eingestellt. Dann besetzten die Norweger das Eiland wieder und errichteten eine neue Station in der Nähe der Nordlagune. Sie funken seitdem ununterbrochen, obwohl im 2. Weltkrieg von deutscher Seite verschiedentlich versucht wurde, die Insel in die Hand zu bekommen und die Station selbst zu betreiben. Diese kurze Kriegsepisode hatte zur Folge, daß



Die Felsen am Inselsaum werden von unzähligen Seevögeln bewohnt, von denen sich die Funker hin und wieder ohne große Mühe einige fangen, um den Speisezettel ein wenig abwechslungsreicher zu gestalten. Hier zappelt eine Lumme im Netz.

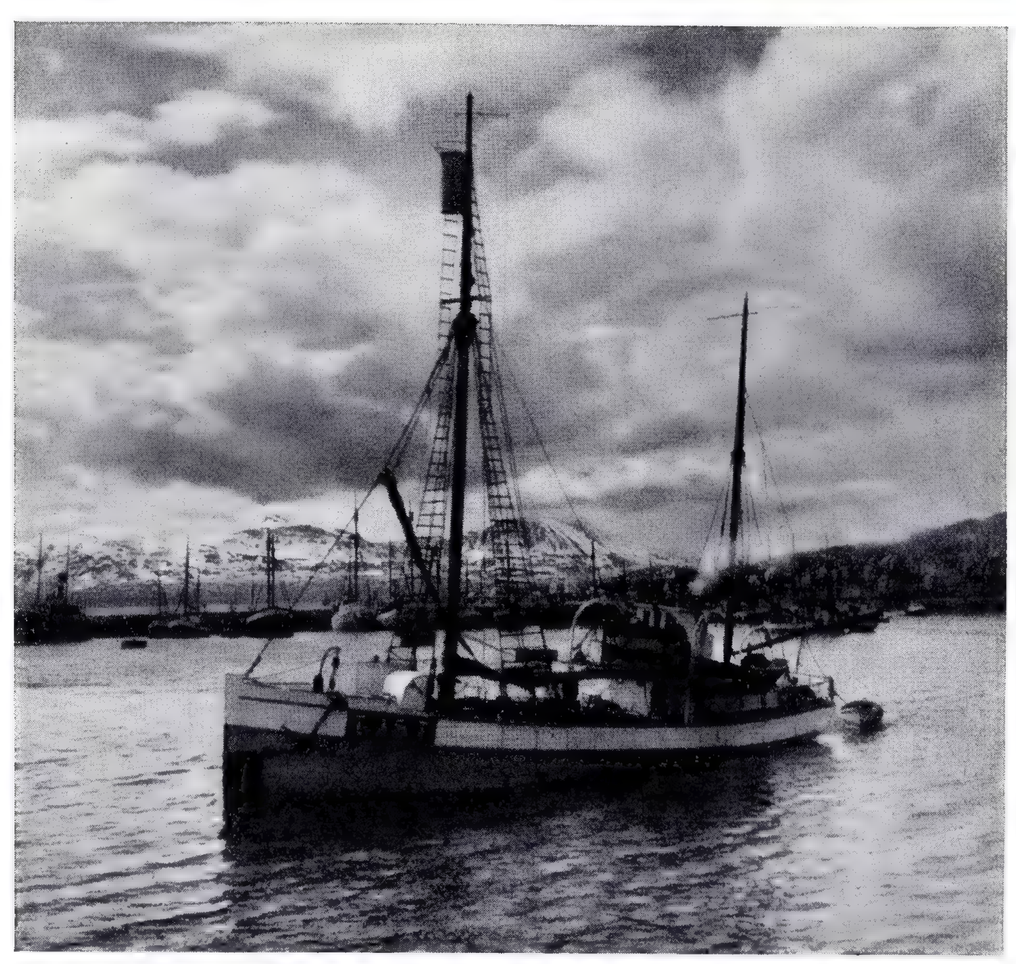
die neue Funkwetterwarte an einer in jeder Hinsicht günstigeren Stelle liegt. Auch wurden die Einrichtungen wesentlich moderner und das Leben der Besatzung entsprechend erträglicher.

An keinem Ort im weit gespannten, von Jahr zu Jahr dichter werdenden zirkumpolaren Netz der ständig unterhaltenen Stationen ist der Dienst der Wetterfunker so schwer, psychisch derart belastend wie gerade auf Jan Mayen. Es gibt dort nur wenig Abwechslung; sehr selten, höchstens im Sommer, bekommen die Funker andere Menschen zu sehen. Während dieser tristen Zeit fangen sie des öfteren Seevögel. Es kostet nicht allzuviel Mühe, sich mit einem delikaten Braten oder mit frischen Eiern zu versehen. Doch stets schmälert das unvermeidliche „Gewürz" des vulkanischen Pulverstaubes, den der ständige Wind heranträgt und vor dem es keinen wirklichen Schutz gibt, den Genuß. Im Winter stellen die Männer Schlagfallen für die herumstreunenden Füchse auf. Lebendig gefangene Exemplare sind besonders begehrt als gut bezahlte Blutaufbesserung für die Stämme in den zahllosen Fuchsfarmen daheim. Sonst hat die Besatzung natürlich den Funk und über diesen die stete Verbindung durch den Äther mit der Welt. An deren Genüssen nehmen sie ja ein ganzes Jahr lang keinen Anteil, was zuweilen viel schwerer zu ertragen sein mag, als gar keinen Kontakt mit ihr zu haben. An eine Flugverbindung — selbst eine gelegentliche — mit dem Orkan-Eiland wird aus den dargelegten Gründen schwerlich gedacht werden können.

Wenn auch die Arbeit auf Jan Mayen so ungewöhnliche psychische Anforderungen stellt, so muß dieser Dienst doch unter allen Umständen getan werden; denn es ist längst erwiesen, daß die meteorologischen Verhältnisse in der Zentral-Arktis für das Wetter in ihren Nachbarräumen entscheidend sind. Die Nordpolarkappe übt auf die Witterungsgestaltung in Nord-



Die wenigen Gebäude der norwegischen Funkstation sind wegen der rasenden Stürme mit schweren, eisernen Ketten und starken Drahtseilen verankert.



Das kleine Ablösungs- und Versorgungsschiff für Jan Mayen verläßt Tromsö. Rund 550 Seemeilen, das sind etwa 1020 km, muß es nach dem öden Eiland zurücklegen. *Alle Aufn. vom Verf.*

europa einen entscheidenden Einfluß aus; sie ist ein einziger, ungeheuerer Kondensator, über dem die warmen Luftströmungen, die nordwärts ziehen, sich stark abkühlen.

Gleich vielen anderen Stationen werden auch auf Jan Mayen kontinuierlich geophysikalische Messungen vorgenommen. Vorgänge im magnetischen Feld der Erde und in der atmosphärischen Zirkulation lassen sich im Nordpolargebiet besonders gut beobachten, vor allem an einem derartig markanten Ort wie Jan Mayen. Luftverkehr, Hochseeschiffahrt und -fischfang, um nur diese wichtigsten zu nennen, haben von der Auswertung fortlaufender Beobachtungen bedeutenden praktischen Vorteil.

Die erste größere wissenschaftliche Expedition nach Jan Mayen kam im I. Internationalen Polarjahr 1882/83 zustande. Österreich hatte sie entsandt. Seinem weitblickenden Polarforscher E. Weyprecht ist das Zustandekommen dieses I. Internationalen Polarjahres zu verdanken. Heute noch sind die Reste des übrigens klug durchdachten, vorzüglich bewährten Stationshauses zu sehen. Die Österreicher unter von Wohlgemuth leisteten vorzügliche Arbeit, u. a. auf den Gebieten der Topographie, Meteorologie, Ozeanographie, Zoologie, Botanik und Geologie. Sie brachten eine vorzügliche Karte heraus, die erste verläßliche. Im II. Internationalen Polarjahr (1932/33) unterhielten wieder Österreicher ein ganzes Jahr lang eine Station auf Jan Mayen. Außer verschiedenen norwegischen und französischen Expeditionen, die auf Jan Mayen — allerdings nur im Sommer und kurzfristig — arbeiteten, sind in den letzten Jahren auch britische Expeditionen aus jungen Polarnachwuchskräften, veranlaßt durch das Scott Polar Research Institute (Cambridge), auf Jan Mayen gewesen. Es versteht sich, daß der Insel auch für das III. Internationale Geophysikalische Jahr (1957/58) wieder eine hohe Bedeutung zukommen wird.

Alwin Pedersen

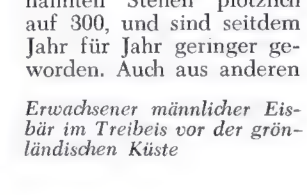
Der Eisbär, rastloser Wanderer im Nordpolargebiet

Von allen arktischen Landsäugern ist der Eisbär zweifellos der unermüdlichste Wanderer. Sein Weg führt ihn ununterbrochen, die Küsten der arktischen Länder und Inselgruppen entlang, rund um den Nordpol. Dabei legt er weite Strecken über eisbedeckte Meere zurück, und immer leitet ihn die Suche nach seiner Lieblingsbeute, den Robben. Stellenweise hält er sich längere Zeit auf, etwa an den robbenreicheren Küsten von Franz-Joseph-Land, auf Spitzbergen, in Ostgrönland, überhaupt im Grönländischen und Karischen Meer, so daß er hier stets häufiger angetroffen wird als in allen anderen Teilen seines weiten Verbreitungsgebietes. Andere Gegenden besucht er nur auf dem Durchzuge, und wieder andere meidet er mehr oder weniger gänzlich. Zu den letztgenannten gehört auch der zentrale Teil des Nordpolarmeeres. Der 84. Grad n. Br. bildet die Nordgrenze seines regelmäßigen Vorkommens. Bisher ist nur einmal ein Eisbär wesentlich nördlicher angetroffen worden, und zwar auf der russischen Driftenden Nordpolstation 1937/38, als sich die Station auf 88° n. Br. befand. Ausgeschlossen ist es demnach nicht, daß einzelne Bären gelegentlich bis zum Nordpol hinaufziehen. Im allgemeinen aber entfernt sich der Eisbär nur ungern weiter vom Lande, als daß er bis Anfang des Winters wieder dorthin zurückkehren kann. Zudem sind Robben im zentralen Teil des Nordpolarmeeres selten.

Sein südlichstes Vorkommen wird ausschließlich von der Ausdehnung des Treibeises bestimmt. An zwei Stellen findet das Eis des Nordpolarmeeres Ablauf nach Süden, an der Ostküste Asiens und an der Ostküste Nordamerikas. Soweit das Treibeis an diesen Stellen nach Süden reicht, d. h. bis zum Nordjapanischen Meer und Neufundland, beide auf ca. 50° n. Br., sind auch Eisbären angetroffen worden, in früherer Zeit stellenweise sogar sehr häufig. Gegenwärtig muß jedoch als Folge der starken Dezimierung des Eisbärenbestandes der 60. Grad n. Br. als die Grenze des südlichsten Vorkommens gelten.

Ursprünglich war die Zahl der Eisbären im gesamten nordpolaren Gebiet sehr beträchtlich. Das geht nicht nur aus vielen älteren Mitteilungen über große Ansammlungen dieser Tiere auf Inseln, an den Schlachtplätzen der Wal- und Walroßfänger und aus den Berichten älterer arktischer Expeditionen hervor, sondern besonders deutlich aus den Fangresultaten der Robbenfänger, die sich speziell mit der Eisbärjagd befaßten. Noch im Jahre 1925 wurden von ihnen nur im Grönländischen Meer und in der Barents-See 725 Eisbären erbeutet, im folgenden Jahr 625. Selber zählte ich im Frühjahr 1928 in Ostgrönland auf einer Schlittenreise vom Scoresbysund nach Kap Dalton, eine Strecke von etwa 100 km, insgesamt 52 Eisbären. Erst um 1930 machte sich eine deutliche Abnahme bemerkbar. Die Ergebnisse der Robbenfänger fielen an den vorgenannten Stellen plötzlich auf 300, und sind seitdem Jahr für Jahr geringer geworden. Auch aus anderen

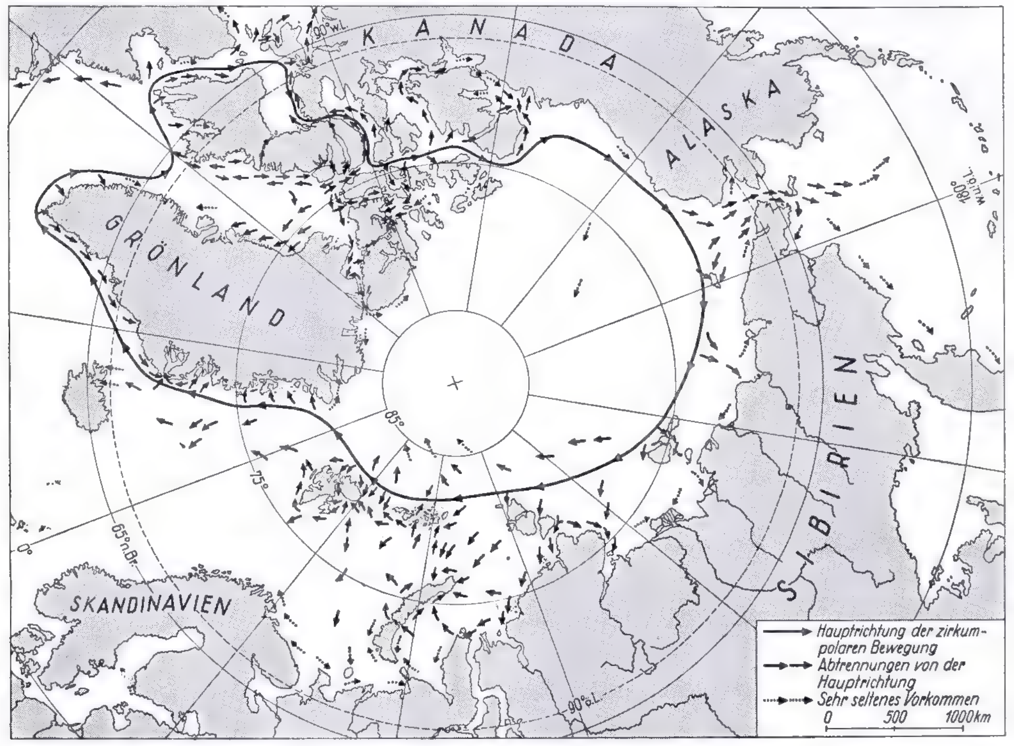




Erwachsener männlicher Eisbär im Treibeis vor der grönländischen Küste

Teilen der Arktis wird ein ähnlicher Rückgang in der Anzahl erbeuteter Bären gemeldet.

Bei der ununterbrochen zirkumpolaren Wanderung des Eisbären ist es indessen sehr schwierig, seiner weiteren Abnahme durch Einführung von Schonzeiten entgegenzutreten. Derartige Maßnahmen müßten nämlich, will man sich einen Erfolg von ihnen versprechen, gleichzeitig von allen Ländern getroffen werden, die der Eisbär auf seiner Wanderung durchzieht, auch auf internationalem Territorium, und das hat bekanntlich seine Schwierigkeiten. Aber noch vor seinem einzigen Feind, dem Menschen; denn der Schnee glättet bald alle Unebenheiten. Und da der Eisbär nie sein Lager verläßt, ehe er es endgültig aufgibt, entstehen auch keine Spuren, die seinen Aufenthalt verraten könnten. Bei seiner ausgesprochenen Junggesellennatur hat jeder erwachsene Eisbär sein eigenes Lager. Auch die alte Bärin ist allein, wenn sie mitten im Winter ihre Jungen (meistens 2, seltener 1 oder 3) zur Welt bringt. Diese bleiben 3 Jahre bei ihr; die einzelne Bärin schreitet daher nur jedes dritte Jahr zur Fortpflanzung. Die Tat-



Wanderwege der Eisbären

durchzieht dieser markante Vertreter der hochnordischen Tierwelt sein unermeßliches Reich, und man muß hoffen, daß es gelingt, ihn vor einer allzu starken Dezimierung zu bewahren, ehe es zu spät ist.

In seiner Lebensweise erinnert der Eisbär vielfach an den Braunen Bären, mit dem er übrigens so nahe verwandt ist, daß er sich in der Gefangenschaft mit ihm paart und fortpflanzungsfähige Nachkommen erzielt. Ebenso wie der Braune Bär verbringt auch der Eisbär, abgesehen von wenigen Ausnahmen, den größten Teil des Winters in einem Lager, das er sich an geeigneter Stelle in den Schnee gräbt. Hier liegt er in einer Art Halbschlaf bei normaler Körpertemperatur, gut geschützt vor den rasenden Stürmen und der beißenden Kälte des hochnordischen Winters, aber auch in Sicherheit sache, daß unter den zahlreichen erlegten Eisbären noch nie eine Bärin gefunden worden ist, die einen Embryo barg, deutet darauf hin, daß die Entwicklung des Fötus erst beginnt, nachdem die Bärin ihr Lager bezogen hat. Die Trächtigkeitsdauer ist daher auffallend kurz für ein so großes Tier. Entsprechend sind die Jungen bei der Geburt nur von der Größe eines Meerschweinchens, unbehaart und blind.

Ende Februar oder Anfang März beginnen die Bären ihr Lager zu verlassen, um gleich die ihnen am nächsten liegenden Brutplätze der Ringelrobben aufzusuchen. Die nur wenige Tage alten Robbenjungen sind die Lieblingsbeute des Eisbären. Sie liegen in einer Höhlung unter dem Schnee neben einem Loch im Eis. Der Eisbär wittert das Junge durch den Schnee und gräbt sich schnell nach ihm durch. Manch-



Links: Aus dem Lager gegrabene, etwa vier Wochen alte Eisbärenjunge. Ihr Milchgebiß beschränkt sich auf ein Paar nadelspitze Eckzähne; aber ihre kleinen Branten sind schon mit starken spitzen Krallen bewehrt, mit denen sie sich an allem festhalten und im Notfalle erfolgreich wehren können.

Unten: Ein Eisbärenlager im Schnee, nachdem sein Bewohner sich ausgegraben und das Lager endgültig verlassen hat. In diesem Lager hat er, gegen die rasenden Stürme und die grimmige Kälte hinreichend geschützt, den größten Teil des Winters im Halbschlaf bei normaler Körpertemperatur zugebracht.

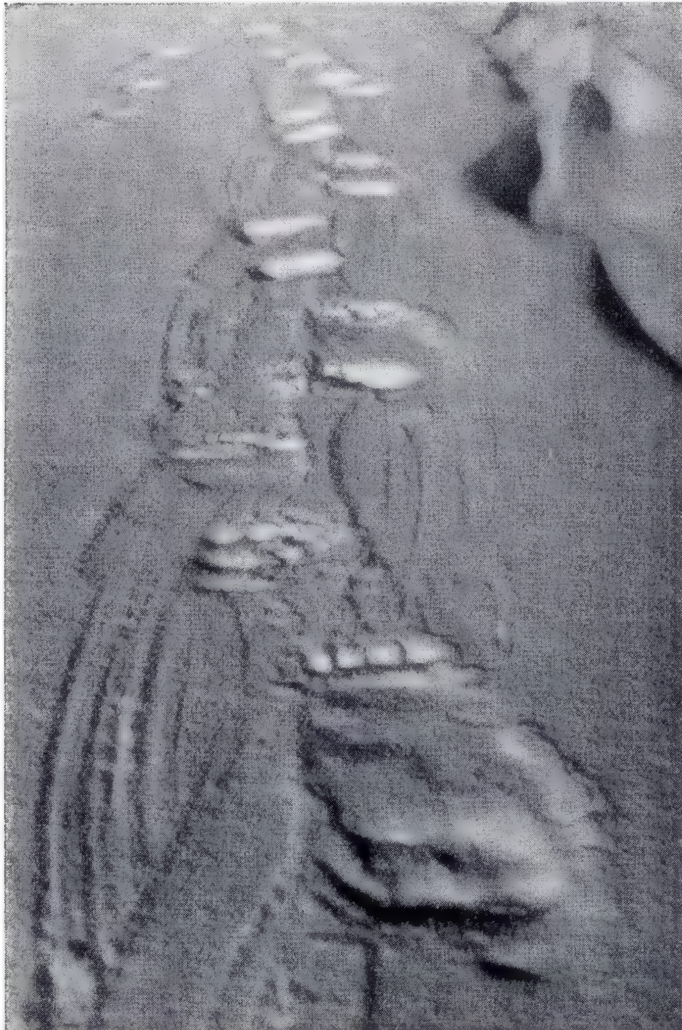


mal, besonders wenn es ihm gleich im Anfang gelingt, das Loch im Eis mit Schnee zu verstopfen, kann er das Glück haben, auch der alten Robbe habhaft zu werden. Später stellt er den erwachsenen Robben nach, die, sobald die Sonne höher steht, durch ihre Atemlöcher auf das Eis kriechen, um den jährlichen Haarwechsel durchzumachen. Diese Robben sind leicht anzuschleichen, da sie ein großes Schlafbedürfnis haben und sich anscheinend überhaupt in einem krankhaften Zustand befinden. Und da nicht alle Robben gleichzeitig ihr Haarkleid wechseln, ist dem Eisbär bis in den Sommer hinein der Tisch so reichlich gedeckt, daß er für die lange Fastenzeit des vergangenen Winters mehr als entschädigt wird. Bei Bären, die sich in den robbenarmen Gebieten der Arktis aufhalten, ist dagegen Schmalhans Küchenmeister. Sie sind oft mager und können es sich aus diesem Grunde meist nicht leisten, den nächsten Winter in einem Lager zu verbringen. Man trifft sie namentlich an der robbenarmen Nordküste Sibiriens; aber früher oder später gelangen sie in die Barents-See oder in das Grönländische Meer, und nur ein Früh-

Rechts: Bei der Geburt waren die Jungen so groß wie ein Meerschweinchen, völlig unbehaart und blind. Erst im Alter von 6 Wochen sind sie imstande, der Mutter zu folgen.

Unten: Die Fährte eines Eisbären im neugefallenen Schnee. Beim Gehen hebt der Bär nur wenig die Füße. Die Vorderfüße schwingt er nach innen, die Hinterfüße in einem Bogen nach außen. Dadurch entstehen die deutlich erkennbaren Schleifspuren. Am liebsten geht er auf hartem Boden, was ihn anscheinend am wenigsten ermüdet. Besonders schnell kommt er auf glattem Eis voran, wo er bei jedem Schritt ein Stück gleitet.





jahr an diesen Stellen macht sie wieder gut bei Leibe.

Im Hochsommer geben die meisten Eisbären den Robbenfang als zu wenig ergiebig auf und werden zu Allesfressern. Wo sie Gelegenheit dazu haben, gehen sie an Land, fangen Lachse in den Bächen, suchen nach Vogelnestern und Aas und werden vorübergehend zu Pflanzenfressern, wobei sie ganz besonders die mehr oder weniger reifen Blaubeeren bevorzugen. Der Anfang des Winters trifft sie noch an diesen Stellen, und die nun bald beginnende Polarnacht sowie der bereits im Oktober einsetzende Schneefall zwingen sie, sich wieder irgendwo an der Küste ein Lager anzulegen.

Was den Eisbär besonders bekanntgemacht hat, ist nicht nur sein kostbarer Pelz, sondern wenigstens ebensosehr sein Verhalten dem Menschen gegenüber. Im Grunde genommen ist ihm dieser ziemlich gleichgültig. Er betrachtet ihn nicht als sein Beutetier, und daß er ihn auch nicht als seinen Todfeind fürchtet, dazu sind seine geistigen Fähigkeiten zu gering. Nähert sich ein Bär dennoch absichtlich einem Menschen, so geschieht es

aus Hunger oder Neugierde. Ein hungriger Bär macht sich schleichend und in Deckung an einen Mann heran, und gibt damit deutlich zu erkennen, daß er in der bestimmten Absicht kommt, zu töten. Fälle, in denen ein Eisbär dieses Vorhaben ausgeführt hat, sind jedoch selten. Früher scheinen sie etwas häufiger an der Nordküste Islands vorgekommen zu sein, wo die Eisbären überhaupt darauf angewiesen sind, ihren Hunger auf verschiedene unnatürliche Weise, wie durch Überfälle auf weidendes Vieh, Einbrechen in Viehställe und dergleichen, zu stillen. Aber auch auf arktischen Expeditionen sind Menschen von Eisbären getötet worden. Selber kenne ich einen Fall



Neugierig betrachtet der Eisbär das im Eis festsitzende Schiff. *Aufn. vom Verf.*

aus Nordostgrönland. Hier war es ein Pelzjäger, der sich eines Abends von seiner Hütte auf das Eis begeben hatte. Als er spät abends noch nicht zurückgekehrt war, machten sich seine Kameraden auf, um nach ihm zu suchen. Seiner Spur folgend, fanden sie ihn schließlich, ausgestreckt im Schnee liegend, mit zerschmettertem Schädel. Die Spuren neben ihm ließen keinen Zweifel darüber bestehen, daß ein Bär der Übeltäter gewesen war. Doch kenne ich keinen Fall, in dem ein Eisbär von einem von ihm getöteten Menschen gefressen hat. Möglicherweise ist es der fremdartige Geruch oder die Kleidung, die ihn davon abhalten, sich an der außergewöhnlichen Beute zu sättigen.

Weit häufiger geschieht es, daß sich ein Eisbär aus purer Neugier einem Menschen nähert. Solche Bären unterscheiden sich von den hungrigen deutlich dadurch, daß sie sich offen dem ihnen unbekannten Wesen nähern. Am stärksten tritt diese Neugierde bei alten männlichen Individuen hervor, die überhaupt in ihrem ganzen Auftreten ein ausgeprägtes Sicherheitsgefühl an den Tag legen. Überraschend kann sich ein neugieriger Bär verhalten, wenn ihm bei seiner Annäherung keine Hindernisse in den Weg gelegt werden. So z. B. hatte ein Matrose der zweiten deutschen Nordpolarfahrt das zweifelhafte Vergnügen, unbewaffnet einem Bären gegenüberzustehen. Der Bär ging dicht an den Matrosen heran und beroch dessen Hände, so daß der Mann die kalte Nase spürte. Als man auf dem Schiff die Hilferufe des Matrosen gehört hatte und sich beeilte, ihm zu Hilfe zu kommen, zog der Bär seines Weges. Von Pelzjägern, die lange auf Spitzbergen und in Nordostgrönland gewirkt haben, sind mir ähnliche Fälle berichtet worden, darunter einer, in dem ein Bär sich unbemerkt einem Mann genähert und diesen in die Hand gebissen hatte.

Die mit den Lebensgewohnheiten des Eisbären bis ins kleinste vertrauten Eskimos bedienen sich in großer Ausdehnung seiner Neugier, um ihn leichter zu erlegen. Der erfahrene eskimoische Jäger ist sich, sobald er einen Bären sieht, gleich darüber klar, ob es ein neugieriger Bär ist oder nicht. Im ersten Fall läßt er ihn ruhig herankommen und unterläßt alles, was ihn vergrämen könnte. Wird der Bär mißtrauisch, sucht er durch auffallendes Benehmen, wie Schreien und Umherspringen, seine Neu-

gier wieder zu entfachen, was ihm auch in den meisten Fällen glückt. Doch ist es wichtig, daß der Bär nur ihn sehen kann; eventuelle andere Jäger oder Reisebegleiter müssen sich versteckt halten. Sieht der Bär nämlich gleichzeitig mehrere Menschen, so wird er mißtrauisch.

Jedoch ist es nicht nur der Mensch selber, der die Neugier des Bären reizt; auch leblose Gegenstände, die irgendwie mit dem Menschen in Verbindung stehen, haben eine ähnliche Wirkung auf ihn. So üben menschliche Wohnungen, von den kleinsten Schutzhütten bis zu den Überwinterungsgebäuden der Expeditionen, eine starke Anziehung auf ihn aus. Hütten, die in regelmäßig von Bären besuchten Gegenden liegen und nur ein Jahr unbewohnt waren, tragen fast immer deutliche Spuren von Bärenbesuchen. Meist ist die Neugier des Bären damit zufriedengestellt, daß er auf irgendeinem Wege in das Innere der Behausung gelangt. Wittert er hier Eßbares, so wirft er alles durcheinander. Er kann dann außer dem zertrümmerten Fenster oder der eingeschlagenen Tür auch bedeutenden Schaden in der Behausung anrichten. Selbst in bewohnte Häuser kann er eindringen. Ebenso ist es wiederholt vorgekommen, daß er das Deck eines im Eise festsitzenden Schiffes erklettert hat.

In intellektueller Beziehung steht der Eisbär auf einer mäßigen Stufe. Seine geistige Reflektion ist auffallend langsam und gering. List und Erfindungsgabe spielen in seinem Wesen nur eine untergeordnete Rolle. Was er erreichen will, erstrebt er mit offener Gewalt. In seinem Verhalten dem Menschen gegenüber muß er daher als absolut unberechenbar bezeichnet werden. Diesen Eindruck hat jeder erfahrene Eskimo und Polarreisende von ihm.

Geschichtliches und Geschichten von Blumen

Von Huberta von Bronsart

12. Die Christrose

Nächst dem schon um 800 n. Chr. herausgegebenen „Capitulare de villis", einer Vorschrift für Bestellung und Bepflanzung der Hofgüter Kaiser Karls des Großen, ist die „Physica" der hl. Hildegard von Bingen aus dem 12. Jh. das erste Verzeichnis jener Pflanzen, die wegen ihrer Bedeutung für die damalige Heilkunde wichtig erschienen. In beiden alten Schriften kommt die Christrose (*Helleborus niger*) vor. Ihr deutscher Name „sichterwurtz" oder „citterwurtz", den die hl. Hildegard angibt, deutet wohl darauf hin, daß sie als Heilmittel gegen Geisteskrankheiten verwendet wurde. Auch Hippokrates hat sie schon im 4. Jh. v. Chr. als Droge gekannt und geschätzt.

In der griechischen Antike spielte die Christrose eine gewisse Rolle in der Tierheilkunde: Unter dem Namen „consiligo" wurde sie gegen Schweineseuchen, besonders gegen den Milzbrand verwendet. Noch vor 50 Jahren war es in Griechenland, in Kalabrien und in Bayern üblich, diese Krankheit zu bekämpfen, indem man an einem Ohr des kranken Tieres mit der Wurzel der Christrose einen Kreis beschrieb, unter Anrufungen die Kreismitte durchbohrte und die Wurzel hindurchsteckte. Schwoll dann das Ohr an und entstand durch Gewebszerfall um die Wurzel herum ein Loch, so sollte die Krankheit geheilt sein. Man nannte dieses Verfahren „Schelmerstechen" (Schelmer = Milzbrand). Auch der römische Ackerbauschriftsteller Columella kannte es; er fügte hinzu, daß die Wurzel vor Sonnenaufgang mit der linken Hand ausgegraben werden solle, um heilkräftiger zu sein.

Auch sonst schrieb man der Christrose allerlei zauberische Wirkungen zu. Sträuße der Christrose waren in Bauernhäusern verpönt: Kommt diese Blume ins Haus, so sagte man, dann hören die Hühner auf zu legen, und die jungen Gänseküken ersticken vor dem Ausschlüpfen im Ei. Als Wetterorakel stellte man 12 Blütenknospen der Christrose am Weihnachtstag in Wasser, jede einem Monat bestimmt — die sich öffnenden deuteten auf gutes Wetter in dem betreffenden Monat. Überhaupt sollte das Aufblühen der Christrose am Christtag ein fruchtbares Jahr ankündigen, und eine reiche Blüte der Grünen Nieswurz (*H. viridis*) galt als Vorzeichen für ein gutes Weinjahr. Wer aber an der Stinkenden Nieswurz (*H. foetidus*) riecht, so hieß es in Schwaben, bekommt „Roßmucken" (Sommersprossen).

Die Bauern benutzen sie auch heute noch als Mittel gegen Viehkrankheiten; daher soll ihr Name „Feuerwurzel" stammen. Sonst wird sie auch „Eisblume" genannt oder „Schneerose". Man sagt ihr nämlich nach, daß die Knospen infolge ihrer Atmungswärme eine nicht zu hohe Schneedecke durchbrechen können.

Die Apotheken des Mittelalters führten ihre Wurzel als ein Mittel, das „hefftig purgieret und die Melancholische Flüssigkeit abführt. Daher ists gut vor Melancholey, Unsinnigkeit, Schlag, Seitenstechen, Schwindel, Krätze". Im übrigen wurden aber auch Gifttränke aus dem Wurzelstock hergestellt; denn er enthält 2 sehr giftige Glykoside, das Helleborin und das Helleboreïn, die in Wasser schwer, in Alkohol leicht löslich sind. Sie rufen Schwindel, Erbrechen, Durchfall, Krämpfe und Lähmungen hervor; ja, sie können sogar tödlich wirken.

Vor allem die Familie der Hahnenfußgewächse, zu denen auch die Gattung *Helleborus* gehört, umfaßt viele Arten, die Bitterstoffe enthalten. Alle 22 *Helleborus*-Arten, von denen 7 in Mittel- und Südeuropa heimisch sind, werden an ihrem Standort weder vom Wild noch vom Weidevieh gefressen.

Helleborus zeichnet sich durch eine Besonderheit im Aufbau der Blüten aus: Die Kronblätter sind zu „Honigblättern" umgewandelt, zu kleinen, gelben, röhrig-trichterförmigen oder tütenartigen Gebilden, die um die sehr zahlreichen gelben Staubblätter herumstehen und meist kürzer als diese sind. Den „Schauapparat" bilden die Kelchblätter; oft sind sie grün, und selbst bei weißen oder farbigen „Blüten" ist die Außenseite grünlich oder rötlich überlaufen. Der Besuch der Bienen ist im Vorfrühling zwar nur gering, wenn auch der Honig inmitten auffälliger Blumenblätter für sie bereitsteht; doch für alle Fälle kann *Helleborus* sich auch selbst bestäuben.

Auch die Laubblätter zeigen eine Besonderheit: In der Jugend sind sie fest zusammengerollt und bilden eine „Bohrspitze", die ihnen das Durchbrechen des Bodens erleichtert.

Eigentlich sind die Nieswurze (wie sie zu diesem sehr alten Namen gekommen sind, ist nicht klar: mit dem Niesen hat er wohl nichts zu tun) Frühlings- und Vorfrühlingsblüher. Nur die Christrose macht davon eine Ausnahme. Sie blüht im Winter, zwar durchaus nicht immer schon an Weihnachten; aber gerade im Gebirge beginnt die Blütezeit doch früher als im Flachland, oft schon Ende November, und hält den ganzen Dezember und Januar hindurch an.

In den Gärten ist sie heute als unersetzlicher Winterblüher sehr verbreitet, nachdem die Züchtung sehr großblütige Formen herausgebracht und ganz besonders darauf geachtet hat, Sorten zu schaffen, die auch im Flachland schon in der zweiten Dezemberhälfte zur Blüte kommen. Die var. *praecox* öffnet ihre im Aufblühen rosa-, später weiß-rosa-farbenen Blüten sogar schon im Oktober. Eine zweite sehr großblumige Sorte, die von Ende November bis in den Januar hinein blüht, nennt sich mit vollem Recht „Adventschristrose". Wieder eine andere bringt ihre bis 10 cm Durchmesser erreichenden, blendend weißen Blüten um den Dreikönigstag heraus und hält bis zum März vor.

Die *Helleborus*-Arten sind meist im Mittelmeergebiet, in Ungarn, Kleinasien und den Kaukasusländern heimisch, und so ist es möglich gewesen, die eine oder andere auch im Garten zu pflanzen oder doch zu Kreuzungen zu verwenden. So konnte die Züchtung eine Anzahl Hybriden schaffen, die als „bunte Frühlings-Christrosen" zusammengefaßt werden. Die weiß, gelb, rosafarben und purpur blühenden Sorten gedeihen im tiefen Schatten, im Halbschatten, in sonniger Lage sowie auf feuchtem und trockenem Boden, sofern er nur Kalk enthält. Manche brauchen wohl 1 oder 2 Jahre, bis sie sich eingewöhnt haben; dann aber bilden sie große Büsche, deren üppiger Blütenflor weder Sonne und Regen noch Schnee und Eis weicht.

Aus dem Kaukasus stammt die dunkelkarmesinrote *H. abschasicus.* Sie blüht von Ende Januar bis Mai. *H. purpurascens* mit purpurvioletten, großen, nickenden Blüten ist in Siebenbürgen heimisch. Sie blüht von Februar bis April. Gelegentlich wird man auch die Stinkende Nieswurz (*H. foetidus)* — so genannt wegen ihres unangenehmen Geruchs — im Garten finden. Der Gartenbau hat ihr den weniger unfreundlichen Namen „Palmblattchristrose" gegeben, ihres palmwedelähnlichen Laubes halber. Sie ist eine ansehnliche Pflanze von 80 cm Höhe und trägt über dunklem wintergrünem Laub von Januar bis Mai kugelige Trugdolden aus hellgrünen Blüten. In Deutschland kommt sie auf trockenen, steinigen Abhängen (Schwäbische Alb, Jura) sowie in lichten Wäldern und Gebüschen des südwestlichen und mittleren Gebietes vor, fast nur auf Kalkboden.

Die Wohlriechende Christrose (*H. odorus*), mit großen, hell-gelbgrünen, duftenden Blüten vom Februar bis April, kommt bei uns nur in Gärten vor; sie fehlt auch in der Schweiz. Dagegen findet man sie in der Steiermark und in Kärnten, in Südtirol und an der Adria vereinzelt. Ihr eigentliches Verbreitungsgebiet umfaßt die unteren Donauländer bis Südungarn und Istrien.

Mit der Grünen Nieswurz (*H. viridis*) ist diese Art so nahe verwandt, daß beide durch Übergänge miteinander verbunden sind. *H. viridis*, mit grasgrünen Blüten, kommt in Süd-, Südwest- und Mitteldeutschland zerstreut in lichten Wäldern und Gebüschen, auf sumpfigen Wiesen, gelegentlich auch in Obstgärten vor. Da auch ihr Wurzelstock früher in der Heilkunde verwendet wurde, kam die Grüne Christrose sogar in norddeutsche Bauerngärten. Sie wird in Norddeutschland heute gelegentlich verwildert in der freien Natur gefunden. Ihr Verbreitungsgebiet reicht von Ungarn bis in die Ostschweiz und von Nordfrankreich bis Kärnten und Krain.

Die schöne *H. atrorubens* öffnet im März ihre innen hell-, außen dunkel- bis schwarzvioletten Blüten. Sie fehlt in Deutschland und der Schweiz. In Österreich kommt sie nur in der Steiermark vor. Ihre Heimat ist Ungarn, Siebenbürgen und Jugoslawien.

Ebenso kommt *H. multifidus,* mit mehrfach zerschlitzten Laub- und grünen Blütenblättern, weder in Deutschland noch in der Schweiz vor. In Österreich findet man sie nur in Krain. Dagegen ist sie in den nordwestlichen Balkanländern und in Norditalien verbreitet. Auch *H. dumetorum,* mit kleinen hellgrünen Blüten, fehlt bei uns und in der Schweiz. In Ungarn und Jugoslawien ist sie selten.

1 Christrose (Helleborus niger), Blüte und Blatt; 1a Honigblatt; 1b Kapselfrucht; 1c Wurzelstock; 2 Stinkende Nieswurz (Helleborus foetidus); 2a Honigblatt; 3 Grüne Nieswurz (Helleborus viridis), Austreiben der jungen Sprosse


1a
2a
1
1b
2
1c
3
W. Söllner 56



Asongo-Minos, die uns als Boys dienten

Michaela Denis

Der Tanz der Zauberin

Selbst in dem bis vor kurzem noch am wenigsten „erschlossenen" Schwarzen Kontinent werden wir bald keine auch nur noch halbwegs unverfälschten Eingeborenenkulturen mehr antreffen; schneller denn je dringt die abendländische Zivilisation, teilweise schon auf modernen Autostraßen, bis in die finstersten Winkel Afrikas. Wir müssen daher für jeden dokumentarischen Bericht dankbar sein, der uns über Menschen in Gebieten unterrichtet, die auch heute noch abseits der Karawanenstraßen des technischen Zeitalters liegen. Michaela Denis hat es verstanden, in ihrem jüngst im Kosmos-Verlag erschienenen Buch „Wilde sind nicht halb so wild" (290 S. und 43 Photos auf Kunstdrucktafeln, Preis in Leinen geb. DM 14.80, für Kosmos-Mitglieder DM 13.20) solche Volksstämme lebensvoll zu schildern. Wie sehr in diesem Buche die Ursprünglichkeit des Erlebnisses gewahrt ist, möge das hier abgedruckte Kapitel bezeugen.

Die Schriftleitung

Es gibt Dinge, die nie erzählt, Geheimnisse, die nie verraten werden dürfen. Ich bin eine Eingeweihte. Ich habe einen Eid geschworen. Aber vielleicht kann ich doch den Schleier ein wenig lüften, der jahrhundertelang alle die Dinge verhüllt hat, von denen ich nur ein klein wenig erzählen darf, ohne das mir geschenkte Vertrauen zu mißbrauchen.

Ich darf nicht einmal genau sagen, wo es geschah, aber es war irgendwo in Zentralafrika.

Es fing so an: Ich hatte gerade Notizen auf das Tonband gesprochen. Armand war nicht im Lager, mußte aber bald zurückkommen. In der Zwischenzeit könnte ich ja einige Knöpfe an meine Blusen nähen, dachte ich.

Da kam einer meiner Boys in die Hütte.

„Memsahib", sagte er, „eine alte Frau ist hier. Sie will dich sprechen."

Gäste dieser Art waren nichts Seltenes. Manchmal besuchten uns die Eingeborenen, um Arznei zu erbitten, denn sie glauben immer, wir hätten eine Kur für alles, von Kopfweh bis Aussatz. Manchmal sind die Besucher auch einfach neugierig, oder sie kommen in die Hütte,

um ihre freundschaftlichen Gefühle uns gegenüber zu zeigen.

Nach wenigen Minuten kam der Boy mit einer sehr alten Frau zurück. Ihre Gesichtshaut war welk, Zähne hatte sie auch nicht mehr; aber ihre Augen waren außergewöhnlich.

Ich dachte zuerst, sie sei blind, denn sie blickte mich mit starrem Blick sehr lange an. Bei näherem Zusehen merkte ich jedoch, daß ich mich getäuscht hatte. Ich wußte plötzlich, daß sie m e h r sah als die meisten anderen, und doch hatten ihre Augen, die um Tausende von Geheimnissen zu wissen schienen, einen Ausdruck, als sähen sie in weite Fernen.

Ich bat sie, Platz zu nehmen.

„Mutter", fragte ich, „was willst du? Kann ich dir helfen?"

Sie zeigte auf ihren aufgetriebenen Leib und berührte dann ihre Lippen. Ich nahm an, sie sei hungrig und rief einen der Boys.



Er hat es bis zum höchsten Zauberer des Stammes gebracht.

„Bring etwas Fleisch", befahl ich, „und mache Tee."

Das Fleisch war kalter Braten, und der Tee war stark und süß, so wie ihn die Eingeborenen lieben. Die alte Frau aß und trank mit sichtlichem Genuß.

Der Boy, der uns bediente, war ein Ortsansässiger; er gehörte nicht zu unserem Dienerstab. Ich fand den übertriebenen Respekt, den er der Alten zollte, merkwürdig. Sie hätte aus königlichem Hause sein können, so benahm er sich. Und tatsächlich hatte sie etwas Königinnenhaftes an sich.

Ich bemerkte ihre Halskette. Sie war alt — das sah ich an den portugiesischen Perlen, aus denen sie bestand; sie waren vor Jahrhunderten nach Afrika gekommen. Man kann sie nicht verwechseln. Diese bestanden aus blauem Glas und waren ursprünglich groß und rund gewesen, aber durch das dauernde Tragen flach und noch schöner geworden. Das eigenartige Halsband der Alten wies noch ein paar weiße Perlen auf, wie ich sie bisher nie gesehen hatte.

An einer Schnur hing ein Antilopenhorn mit einem Metalldeckel. Ob das Horn wohl Schnupftabak enthielt? Ich deutete darauf, und die alte Frau sah mich noch durchdringender an als zuvor.

Da ich nicht wußte, ob sie Kisuaheli verstand, führte ich eine Art Pantomime auf und markierte „Tabakschnupfen". Sie lächelte und schüttelte den Kopf, wobei sie in gebrochenem Kisuaheli sagte: „Du gut. Du gute Frau."

Sie wählte die heimische Bezeichnung Mwana Mume, und nicht das für die weiße Frau bestimmte Memsahib. Dann wandte sie sich an den Boy und sprach mit ihm in einem Idiom, das ich nicht verstand. Er wand sich verlegen hin und her, als die alte Frau ihn offenbar bat, zu übersetzen.

„Was ist los?" fragte ich.

Er blieb noch immer stumm, und ich wiederholte die Frage. Die alte Frau sprach weiter auf ihn ein. Endlich begann er stockend:

„Die alte Frau ist eine Mganga", fing er an.

„Nicht eine Mchout?" fragte ich.

Beide Bezeichnungen bedeuten Zauberer, aber ein Mchout ist ein böser Zauberer.

„Nein, nein", wehrte er entsetzt ab. „Nein, Memsahib. Sie ist eine gute Frau, eine gute Zauberin." Dann schöpfte er plötzlich Mut und sagte: „Memsahib, sieh ihr in die Augen."

Die alte Frau machte mir ein Zeichen, ich solle näher kommen. Ich gehorchte und sah ihr in die Augen. Mir war, als seien sie und ich eine Person. Eigenartig, dieses Gefühl war beinahe körperlich. Wir waren uns nicht mehr fremd. Dann merkte ich plötzlich, wie sich mein Kopf immer schneller von einer Seite zur anderen bewegte, eine Bewegung, die ich bei eingeborenen Zauberern beobachtet hatte.

Das Allererstaunlichste war die Verwandlung an der alten Frau selbst. In meinen Augen war sie nicht mehr die, die sie vorher gewesen war, nicht mehr die zahnlose, runzlige Alte — nein, die Frau vor mir besaß Majestät und Macht; sie war größer geworden; die Jahre waren von ihr abgefallen.

Die Vision — oder die Hypnose oder was es gewesen sein mag — ging vorüber, und ich hörte die alte Frau sagen:

„Heute nacht, heute nacht ngoma (Tanz)."

Die Welt hatte mich wieder, und ich dachte an Armand und an unsere Filmarbeit.

Ich hieß den Boy übersetzen: „Darf mein Mann mitkommen?

„Nein, es ist für dich allein, für dich, nicht für Männer, für Frauen, nicht für alle Frauen", sagte sie und schüttelte heftig den Kopf.

Sie erhob sich und humpelte aus der Hütte. Der Boy sah mich mit großen Augen an.

„Memsahib", rief er aus, „du bist die erste weiße Frau!"

„Wie meinst du das — die erste weiße Frau? Erste von was?"

Er wollte nicht antworten, sondern sagte nur immer wieder: „Erste weiße Frau, erste weiße Frau ..."

Dieser Besuch hatte mich in einen Zustand der Neugier und einer unbestimmten Furcht versetzt. Als Armand heimkam, fragte ich:

„Bleiben wir heute im Camp?"

„Ja", war die Antwort. „Wir haben heute noch viel zu tun. Unsere Tiere müssen photographiert werden."

„Kann ich heute abend zu einem Tanz gehen?"

Dies war keine ungewöhnliche Bitte. Armand nickte.

Der Tag verging mir wie im Traum. Ich wurde mit unseren „Haus"-Tieren aufgenommen und mußte daher eine kleine Szene leiten. Nach getaner Arbeit schlich die Zeit entsetzlich langsam dahin, und als wir uns endlich zum Nachtessen niederließen, konnte ich keinen Bissen hinunterbringen.

Das Bevorstehende schien mir nicht ganz geheuer. Sollte ich gehen, sollte ich nicht gehen, mit oder ohne Armand? Doch dann erinnerte ich mich an die Worte der alten Frau und wurde wieder zuversichtlich; sie würde schon nichts Böses gegen mich im Schilde führen.

Wir waren gerade fertig mit dem Essen, als drei junge Frauen in unser Camp kamen, sich in der Nähe der Hütte aufstellten und stumm warteten. Sie trugen Tanztracht; ihre Oberkörper waren nackt und glänzten ölig. Weiße Flecke waren um ihre Augen gemalt. Auf ihren Stirnen war ein V-förmiges Zeichen in roter Farbe. An ihren Halsketten hing eine aus großen Samen gereihte Schnur beinahe bis zum Boden herab. Ich mußte unwillkürlich an die Kastanien denken, die englische Jungen im September sammeln. Am Ende dieser Schnur hing ein Glöckchen. Einen Augenblick lang schreckte ich zu-

---

Beschneidungstänzer. Frauen dürfen diesen Tänzen nicht beiwohnen. Ich band mir ein Tuch über die Augen und stellte mich blind; nun durfte ich bleiben — und sah alles.



rück. Armand sah mich mit einem merkwürdigen Blick an, er besagte: „Na los, sie warten auf dich!" So sagte ich ihm Lebewohl, ging zu den harrenden Tänzerinnen und ergriff deren Hände.

Ich hatte erwartet, daß der Tanz auf dem Dorfplatz stattfinden würde. Dem war aber nicht so. Meine Begleiterinnen führten mich durch das ganze Dorf, dann weiter durch die umliegenden Gärten und Pflanzungen, bis wir auf einen schmalen Pfad gelangten, der uns in den Dschungel führte.

Das Gefühl des Geheimnisvollen steigerte sich, als wir in dieser üppigen Pflanzenwelt untertauchten. Wir gingen hintereinander — eine der Tänzerinnen schritt voran, dann kam ich und nach mir die beiden anderen. Einen Augenblick lang meinte ich, ich müsse unbedingt umkehren und zu unserem vertrauten Camp zurücklaufen. Aber ich hielt an mich und ging weiter.

Wir waren wohl etwa drei Kilometer in den Wald gegangen, als ich plötzlich das Pochen der Trommeln hörte. Mit jedem Schritt, den wir machten, wurde der Lärm lauter.

Zunächst mußten wir einen kleinen Bach überqueren. Das Wasser war knietief. Ich rollte meine Hosen auf, band meine Schuhe zusammen und hängte sie mir um den Hals. Die Tänzerinnen hielten meine Hände beim Durchwaten. Am anderen Ufer verlor sich der schmale Pfad in einer Wirrnis von kleinen Büschen und hohem Gras. Wir bahnten uns einen Weg und befanden uns plötzlich auf einer Lichtung.

Der erste Eindruck war ein blendender Schein. Er kam von einem Feuer, um das sieben große Gestalten standen, die ich zuerst für Männer hielt, bis ich weibliche Formen sah. Sie alle hatten eine Maske und einen hohen Kopfputz auf, der sie riesig erscheinen ließ. Jede von ihnen hatte eine Schnur aus den großen Samenkörnern hinten herunterhängen; um die Hüften waren Servalfelle gewunden, die eine Art Rock bildeten.

Als sich meine Augen an das Licht gewöhnt hatten, konnte ich weitere Einzelheiten erkennen. Einige der Frauen waren sehr jung, andere mittleren Alters. Dann sah ich auch die alte Frau. Sie trug einen merkwürdigen, zapfenförmigen Kopfputz, auf dem oben ein großer, runder Federbusch saß. Das war nicht mehr die schlecht gekleidete, arme Frau, die mich in der Hütte besucht hatte. Nein, sie war sichtlich wohlhabend. Sie trug viel Kupferschmuck und mindestens fünfundzwanzig Pfund an Amuletten auf ihrem Körper. Ihre Hände hielten einen Kürbis, den sie, Beschwörungen murmelnd, schüttelte.

Die Frauen stießen einen lauten, wilden Schrei aus, als sie mich sahen. Ich ging auf die alte Frau zu, kniete vor ihr nieder und schlug meine Hände zusammen, in der Art, wie die Eingeborenen eine wichtige oder achtunggebietende Person zu begrüßen pflegen.

Dann kam mir eine Frau entgegen. Ihr Haar war mit rotem Lehm beschmiert. Sie kniete nieder und gab einer anderen ein Zeichen, sie solle zwei Kürbisse heranbringen. Dann bildeten die Anwesenden einen Kreis um die Alte, die Frau mit den Kürbissen und mich. Die Frauen ringsum wiegten sich nun hin und her und sangen zum Rhythmus der Trommeln. Ich sah mir die Trommler genauer an; auch sie waren Frauen. Die Alte hielt ihr Antilopenhorn in die Höhe, öffnete es oben, schüttete ein wenig Pulver heraus und bedeutete mich, meinen Mund aufzumachen. Ich tat es, und im gleichen Augenblick zuckte der Verdacht in mir auf, daß es Gift sein könnte; aber im nächsten Augenblick war ich ohne Furcht und nur neugierig. Das Pulver wurde mir auf die Zunge geschüttelt; ich machte den Mund zu und schluckte. Es schmeckte leicht säuerlich.

Die Frauen ließen keinen Blick von mir. Sie schienen auf die Wirkung des Pulvers zu warten. Etwa fünf Minuten lang bewegte und wiegte sich der Kreis der Frauen.

Eine von ihnen, die Kisuaheli sprach, erzählte mir später, man müsse sich im allgemeinen nach diesem Pulver erbrechen. Die Tatsache, daß ich mich nicht erbrach, bewies ihnen, daß ich die übrige Zeremonie mitmachen könne.

Einige Minuten lang war ich mir nur der Totenstille und der vielen Augen um mich her bewußt; denn die Trommeln waren verstummt, aber die Augen der Frauen ließen nicht von mir. Wieder begann das Trommeln, und die Augen wandten sich ab.

Die Alte machte ein Zeichen.

Sofort schüttelte die Frau mit den Kürbissen diese über meinem Kopf. Eine andere kam auf mich zu und bewegte dabei den Schweif irgendeines Tieres hin und her. Sie strich mir damit über Gesicht, Brust und zwischen meine Schenkel. Dann wurde der Schwanz langsam über Stirn und Mund gezogen.

Wieder wurden die Kürbisse geschüttelt und mehrmals über meinem Kopf hin- und hergereicht. Die Kürbisfrau legte sie dann neben sich auf den Boden und malte mir ein V auf die Stirn. Die ganze Zeit hatte ich meine Augen offengehalten und gerade vor mich hingesehen. Dies, so erfuhr ich später, wurde von allen als gutes Omen genommen; mir aber war es nur darum zu tun, keine der faszinierenden Handlungen zu versäumen.

Nach meiner Bemalung stand ich auf und schrie vor lauter Aufregung. Wieder und immer wieder schrie ich ein Wort, das in ihrem Gesang vorkam. Ich will das Wort hier nicht wiedergeben. Es würde ja nur denen etwas bedeuten, die ein ähnliches Erlebnis gehabt haben; aber dieses Wort kam mir aus der Kehle, ohne daß ich mich bewußt anstrengte, es zu formen, und die Frauen wiederholten es so laut und so oft, daß der ganze Urwald von diesem Schrei erfüllt schien.

Nun wurde mir eine Halskette umgelegt. Auch an ihr hing eine der langen Samenschnüre. Jede der Frauen wollte mir beim Zumachen

---

Schnitzereien in Fleisch. Mutter und Kind wurden im Kongogebiet aufgenommen. Aufn. Armand Denis



behilflich sein. Dann erst begann der Tanz, an dem ich teilnahm, so gut ich konnte.

Ich war in einem seltsamen Zustand und wußte überhaupt nichts mehr; ich fühlte nur, daß ich dazu gehörte. Das ist der allgemeine Eindruck, dessen ich mir heute noch bewußt bin; aber an einige Einzelheiten kann ich mich doch noch genau erinnern, zum Beispiel an jenen Tanz, bei dem wir einen engen Kreis bildeten und uns nach vorn beugten, bis sich alle Köpfe der Mädchen links und rechts berührten. Dann wurde der Kreis noch enger gemacht, und zwei Tänzerinnen wurden von einem Ring aneinandergepreßter Köpfe eingeschlossen. Als ich an die Reihe kam, die Mitte einzunehmen, tanzte ich, meinen Kopf gegen das Wollhaar einer meiner afrikanischen Schwestern geschmiegt.

Wir tanzten, bis das erste Licht der Dämmerung schwach durch die Bäume sickerte. Mein Zeitgefühl meldete sich wieder, und der Schreck fuhr mir in die Glieder. Was würde Armand zu meiner späten Heimkehr sagen? Sofort hörte ich auf, und die anderen folgten meinem Beispiel. Ich ging zu der alten Frau hin, verbeugte mich vor ihr und gab ihr zu verstehen, daß ich nun zu meinem Mann zurück müsse. Instinktiv nestelte ich dabei an meiner Halskette, um sie abzunehmen. Darauf traten einige Frauen vor und nahmen die Kette ab. Und nun begann eine andere merkwürdige Zeremonie. Mit einem Stock machten die Frauen ein kleines Loch in die Erde und, immer noch singend, begruben sie meine Kette und bedeckten sie sorgfältig mit Erde.

Als ich aus dem Kreis trat, fühlte ich trotz den vielen Stunden, die ich tanzend verbracht hatte, keine Spur von Müdigkeit. Die alte Frau humpelte schnell vor mir her.

Als wir zu den ersten Häusern des Dorfes kamen, hielten wir an, und die junge Frau, die für die Alte dolmetschte, begann zu sprechen und übersetzte langsam, Wort für Wort, was die Alte mir zu sagen hatte.

„Du wirst immer eine der unseren sein", wurde mir gesagt. „Es gibt viele Leute auf der Welt, aber nur wenige gehören zu uns. Wir haben dir besondere Macht und besondere Stärke gegeben. Du wirst nicht schlecht sein mit dieser Macht, denn du wirst sie nie mißbrauchen. Du wirst arbeiten", fuhr die Dolmetscherin fort. „Du wirst nicht für deine eigene Plantage arbeiten. Du wirst nicht für deine Kinder arbeiten, denn du hast keine Kinder. Du wirst für alle Kinder arbeiten, denn alle Kinder sind deine Kinder.

Du wirst nicht für dich selbst arbeiten", wiederholte sie, „du wirst für alle Leute arbeiten. Du wirst nicht schlecht sein mit der Macht. Du wirst die Macht benützen, um Gutes zu tun."

„Ich liebe die Menschen", antwortete ich. „Ich liebe die Tiere. Ich liebe alle Menschen."

Das schien ihnen zu gefallen. Sie nickten, als ob sie mein Glaubensbekenntnis von Anfang an gekannt hätten. Ich gab ihnen die Hand, wie man das unter Europäern tut. Meine Hand war ebenso warm und ölig wie die ihre. Der alten Frau reichte ich beide Hände. Dann trennten wir uns.

Als ich im Camp ankam, schlief Armand immer noch. Ich fiel auf mein Bett, denn nun setzte die Erschöpfung ein. Ich war zu müde, um mein Gesicht zu säubern. Die Aufregung und die durchtanzte Nacht hatten mich völlig ausgebrannt.

Ich erwachte, als Armand sich im Zelt bewegte. Er kam zu mir herüber und sah mich an.

„Was hast du mit deinem Gesicht angestellt?"

Immer noch schlaftrunken antwortete ich: „Was? Ach so, ich hab's nicht mehr gewaschen gestern nacht."

„Sieh mal", antwortete er. „Hier, guck mal!"

Schläfrig blinzelte ich ins Glas und war hellwach.

Auf meiner Stirn war ein leicht verwischtes V. Rings um meine Augen waren große, weiße Flecke. Nun kam mir auch die Erinnerung an die phantastischen Ereignisse der vergangenen Nacht. Ohne den gemalten Beweis auf meinem Gesicht hätte ich vielleicht alles nur für einen Traum gehalten.

Seit jener erstaunlichen Nacht sind einige Jahre ins Land gegangen. Ich bin in vielen Ländern, weit weg von Afrika, herumgekommen, aber die letzten Worte der alten Frau sind mit mir gereist, wohin ich auch immer ging.

Manchmal bin ich mir der Macht bewußt, von der sie damals sprach — meist in kritischen Augenblicken. Dann verleiht sie mir Ruhe und Stärke.

Die „Macht" zieht Tiere zu mir hin, einfach dadurch, weil ich in ihrer Gegenwart nie Angst verspüre. Davon bin ich ganz überzeugt. Vielen, die mich nach dem Geheimnis gefragt haben, warum ich es so gut mit Tieren verstehe, habe ich geantwortet: „Es ist Liebe. Liebe, gestärkt durch jene Macht der alten Frau!"

Es mag vielen lächerlich erscheinen, daß die Initiation in eine Gruppe Negerinnen irgendeine besondere Bedeutung haben soll; aber sie ist mir zum Beweis dafür geworden, daß hinter dem harten und verächtlichen Gesicht der Welt eine höhere Wirklichkeit liegt. Eine Handvoll Negerinnen? Jawohl — und doch bin ich überzeugt, daß ihr Glaube an diese geheimnisvolle Macht ein Teil des Bemühens ist, das Leben in all seiner Schönheit und Wahrheit zu verstehen.

Ich glaube an ein Weltbewußtsein, das die Neger Afrikas mit Roho, das heißt „Seele", bezeichnen. Aus ihm kommt die Kraft, Gutes zu tun. Sie offenbart sich oft besonders deutlich in Menschen, die von der Kompliziertheit des zivilisierten Lebens noch nicht verwirrt worden sind.

Alle seelische Erleuchtung kommt so zustande, ganz gleich, welche religiöse Form sie annehmen mag. Der Tanz der Zauberin ist nur eine der Zeremonien, diese Kraft durch Eingeweihte zu verbreiten. Aber es besteht eine Verbindung zwischen diesem Tanz und allen anderen Formen mystischen Erlebens.

Eine neue Religion? Nein — die älteste in der Welt, glaube ich.

Nordische Wintergäste

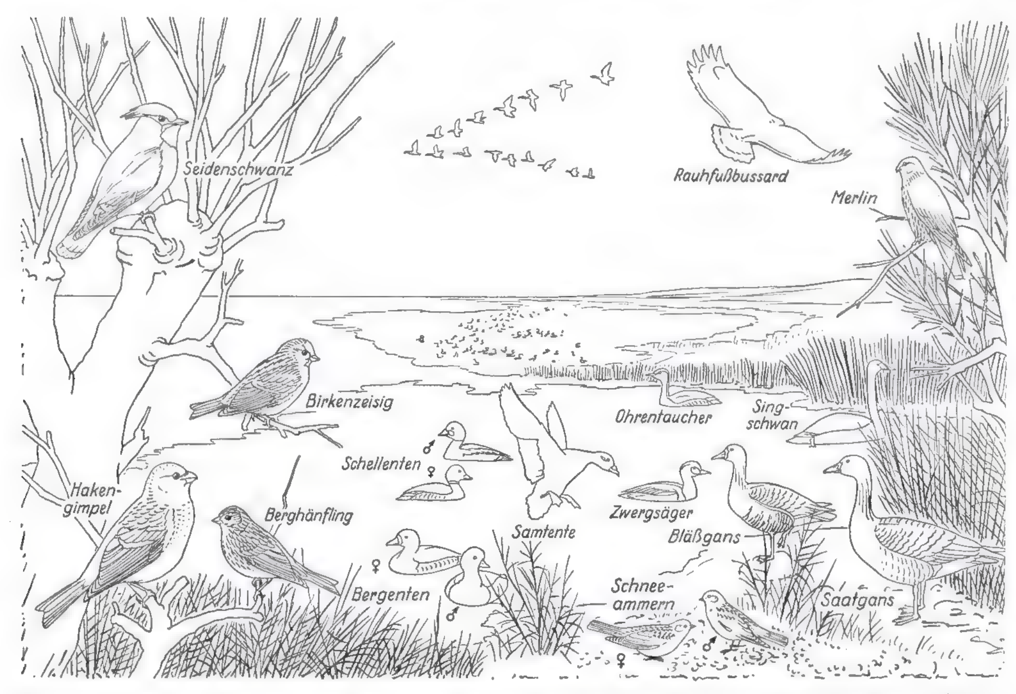
Von Hans Löhrl

Um dieselbe Zeit, in der ein großer Teil unserer Brutvögel in mildere Gegenden im Süden und Südwesten fliegt, treffen vom hohen Norden Gäste bei uns ein, die dem strengen nordischen Winter ausgewichen sind. Die meisten kommen allerdings nur in das nördliche und nordöstliche Deutschland. Doch erreicht ein Teil von ihnen regelmäßig auch den Süden unserer Heimat.

Auffallend ist bei den meisten Arten, daß sie in manchen Wintern sehr zahlreich erscheinen, in anderen dagegen überhaupt nicht beobachtet werden. Es handelt sich also nicht immer um regelmäßige Zugerscheinungen, sondern teilweise um sogenannte Invasionen, die vermutlich durch irgendwelche außergewöhnlichen Umstände im Brutgebiet dieser Vögel ausgelöst wurden.

Doch nicht nur „nordische Wintergäste" kommen im Winter zu uns: In großer Zahl erscheinen außerdem oft Arten, die auch in Deutschland brüten, von uns daher vielfach nicht als Gäste aus dem Norden erkannt werden können.

Manche Arten fallen im Winter nicht zuletzt dadurch auf, daß sie oft keinerlei Scheu vor dem Menschen zeigen. So lassen sich Seidenschwänze, die eingefallen sind, um Beeren, ihre Lieblingsnahrung, zu verzehren, oft aus nächster Nähe beobachten. Der Seidenschwanz, ein Verwandter der Fliegenschnäpper, bewohnt die ganze arktische Region, Lappland, Sibirien und Nordamerika. Im Sommer lebt er von Insekten, die er vielfach im Fluge erbeutet. Wie der Seidenschwanz kommt auch der kleine Birkenzeisig nur in den Küstengebieten regelmäßig vor, erscheint jedoch in manchen Jahren auch im Süden Deutschlands zahlreich. Allerdings kann es sich im Alpenvorland um jene Rasse handeln, die in den Alpen selbst brütet. Birkenzeisige sitzen gern auf Birken, worauf schon ihr Name hindeutet, aber auch auf Erlen, wie ihr Vetter, der Erlenzeisig, der gleichfalls im Winter, aber regelmäßig und in ganz Deutschland, erscheint. Der Berghänfling zeigt sich jeden Winter in Norddeutschland, jedoch nur ab und zu in Süddeutschland. Man findet ihn vor allem auf ungemähten Grasflächen, wo er noch die verschiedensten Samen findet. Schneeammern können wir vor allem an der Küste beobachten, aber nur selten im Innern Deutschlands. Sie lieben weite,



Wintergäste aus dem Norden an und auf einem See der Norddeutschen Tiefebene. Vergleiche hierzu die umstehende Farbtafel. ♂ bedeutet Männchen, ♀ Weibchen.




W.Söllner 56



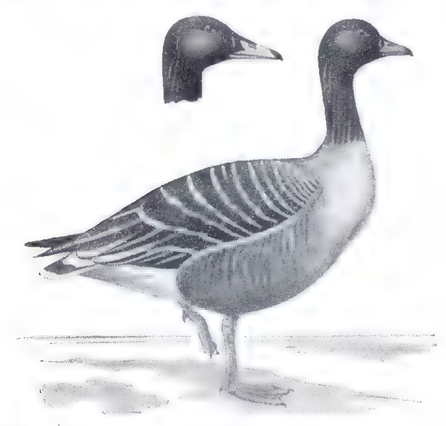
Eismöwe und Ohrenlerche

baumlose Flächen. Im Binnenland werden sie am ehesten in Mooren angetroffen, die ihrem Brutgebiet ähnlich sind. Etwa dasselbe gilt für die Ohrenlerche. Sie überwintert im Küstengebiet und dringt nur gelegentlich bis nach Süddeutschland vor. Sehr selten zeigt sich in Deutschland der Hakengimpel, der dann regelmäßig durch seine äußerst geringe Scheu vor dem Menschen auffällt und damit verrät, daß er in seiner Heimat keine schlechten Erfahrungen mit Menschen sammeln konnte.

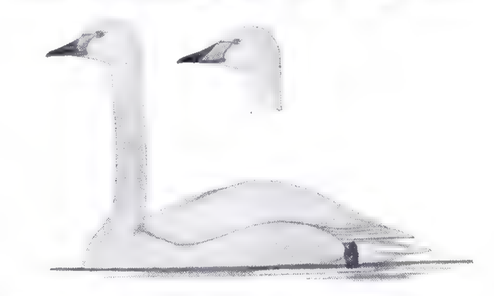
Nachdem ein Teil unserer Mäusebussarde abgewandert ist, treffen die ersten Rauhfußbussarde aus dem Norden ein. Ihre Zahl wechselt sehr stark, im Südwesten Deutschlands begegnet man ihnen nur unregelmäßig. Der Rauhfußbussard ist im allgemeinen wesentlich heller als der Mäusebussard; doch gibt es nur wenige sichere Unterscheidungsmerkmale, da gerade Bussarde in der Färbung sehr stark variieren können. Beim Rauhfußbussard ist der ganze Fuß bis zu den Zehen befiedert. Wesentlich häufiger erscheint der kleine Merlinfalk, auch im deutschen Süden. Sein Flugbild erinnert stark an das des Baumfalken. Glaubt man, im Winter das Flugbild des Baumfalken zu sehen, so handelt es sich stets um einen Merlin; denn der Baumfalke überwintert nicht bei uns.

Regelmäßiger als die meisten der bisher genannten Arten kommen nordische Wasservögel zu uns. Werden die ersten „Schneegänse" beobachtet, so wird vielfach auf baldigen Schneefall geschlossen. Bei unseren winterlichen Gänsescharen handelt es sich jedoch niemals um Schneegänse. Diese sind nämlich weiß und haben schwarze Flügelspitzen; sie leben nur im hohen Norden. Sichere Nachweise aus Deutschland liegen nicht vor. Bei den Wildgänsen wird es sich meist um Graugänse handeln, vor allem aber um Saatgänse, neuerdings in größerer Anzahl auch um Bläßgänse, im Küstengebiet gelegentlich um die der Saatgans sehr ähnliche Kurzschnabelgans. Alle Wildgänse sind sehr vorsichtig und zeigen sich dem Beobachter meist nur fliegend, wobei sie häufig ihre Rufe hören lassen und im typischen Keilflug daherkommen. Nur wenn sie von sehr kalten Winterwochen überrascht werden, legen sie ihre große Scheu etwas ab. Im Februar 1956 sind leider viele Wildgänse in halbverhungertem Zustand erlegt worden.

Schwäne sind im Binnenland selten, häufiger dagegen in den Küstengebieten. Allerdings sind damit nicht unsere Höckerschwäne gemeint, die überall in halbzahmem Zustand auf Parkteichen brüten. Die flugfähigen Jungen dieser Art wandern vielfach ab und erscheinen dann da und dort, wobei sie fälschlich für „Wildschwäne" gehalten werden. Wilde Höckerschwäne brüten allerdings noch im Nordosten Deutschlands; auch sie überwintern im Küstengebiet. Dagegen sind Singschwan und Zwergschwan echte nordische Wintergäste. Der Zwergschwan nimmt neuerdings an Häufigkeit zu, wird jedoch vielfach mit dem Singschwan verwechselt. Zwar unterscheiden sich beide Arten in der Größe; doch sieht man eine Art allein, noch dazu auf größere Entfernung, so fällt die Bestimmung nach der Größe schwer. Deshalb wurden die Unterscheidungsmerkmale, die in der Größe

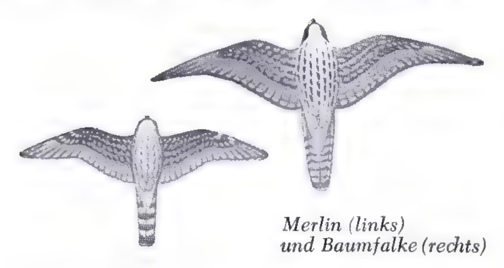


Kurzschnabelgans und Kopf der Saatgans



Zwergschwan und Kopf des Singschwanes

und in der Verteilung des schwarzen Schnabelteiles bestehen, gesondert dargestellt. Singschwäne brüten im hohen Norden und im Nordosten, Zwergschwäne ausschließlich im Nordosten, in Nordostrußland und Nordsibirien.



Merlin (links) und Baumfalke (rechts)

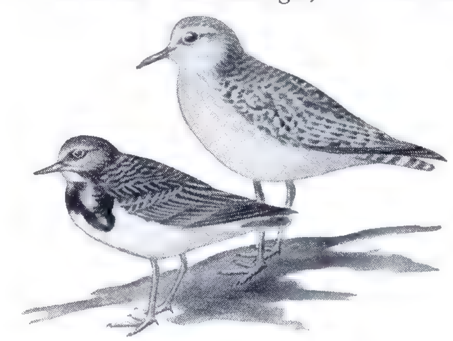
Auffallend ist das ziemlich weit hörbare Fluggeräusch, das alle Schwäne erzeugen.

Besonders vielen Wintergästen begegnen wir bei den Enten. Während ein Teil, z. B. die Bergente und die Samtente, vor allem an der Küste überwintert, aber doch auch nicht selten in das Binnenland hereinkommt, finden wir viele andere Arten häufig in allen Teilen Deutschlands meist auf eisfreien Seen. Hierbei handelt es sich vielfach um Arten, die auch in einigen Gegenden Deutschlands brüten, so daß man die nordischen Zuwanderer und die einheimischen Brutvögel nicht unterscheiden kann. Das gilt z. B. für Spießente, Pfeifente und die hier abgebildete Schellente. Die Schellente brütet in manchen Gebieten östlich der Elbe; die Hauptmasse der Vögel, die wir im Winterhalbjahr beobachten — wir erkennen sie leicht an dem weißen Fleck an der Kopfseite — stammt jedoch aus dem Norden.

Vielfach zusammen mit der Schellente treffen wir die kleinste Sägerart, den Zwergsäger. Er brütet von Lappland bis nach Sibirien. Nicht selten, auch im Binnenland, stellt sich der Ohrentaucher ein.

Von den vielen Möwen, die wir im Winter an der Küste finden, brüten manche ebenfalls sowohl im Norden als auch in unseren Breiten. Treffen wir jedoch eine große Möwe an, die nirgends schwarze Gefiederteile, also auch keine schwarzen Flügelspitzen aufweist, so handelt es sich um die Eismöwe, einen zirkumpolaren Brutvogel, der nur in einzelnen Stücken gelegentlich bis zu unserer Küste vordringt.

Nicht zu übersehen sind an der Küste ferner die vielen Regenpfeifer, Strandläufer und anderen Schnepfenvögel, die zu einem großen Teil gleichfalls nordischer Herkunft sind. Der ziemlich große Kiebitzregenpfeifer ist keinesfalls ein Seevogel; er überwintert lediglich im Küstengebiet, brütet aber in der Tundra. Knutt und Sanderling kommen aus dem nördlichsten Sibirien. Der Steinwälzer dagegen hat früher an der deutschen Küste gebrütet; er überwintert hier auch heute noch regelmäßig.



Steinwälzer und Kiebitzregenpfeifer

Seelische Heilmethoden

7. Die Traumanalyse

Von A. Grossjohann

Die Neurose[1] kann gemäß ihrer Entstehung nur auf seelischem Wege geheilt werden. In den meisten Fällen ist eine Zergliederung der Psyche des Kranken erforderlich, der ein Neuaufbau, eine „Synthese", folgen muß. Entsprechend der Tiefe der seelischen Konflikte muß die „Analyse" in die Tiefen der Persönlichkeit vordringen. In vielen Fällen ist es sogar erforderlich, die ganze Charakterstruktur umzuschichten. Einerseits sind die verdrängten Erlebnisse aus dem Unterbewußten hervorzuholen; andererseits muß sich das Bewußtsein mit den tiefsten Schichten der Persönlichkeit, dem sogenannten archaischen Unterbewußtsein, in Verbindung setzen, um der Individuation, der Erneuerung der Persönlichkeit, den Weg zu bereiten.

Im Folgenden soll gezeigt werden, welche praktischen Wege beschritten werden können, um die Persönlichkeit neuzugestalten.

Das Unterbewußtsein stellt sich am ergiebigsten im Traume dar. Im Schlafe sind nämlich die bewußten Persönlichkeitsschichten in ihren Funktionen eingeschränkt, so daß die tieferen Schichten frei hervortreten können.

Der Schweizer Physiologe C. Hess sieht im Schlaf eine Erholungsphase für das vegetative Nervensystem. Ermüdungsstoffe, die von den Zellen ausgeschieden werden, reizen ein im

1 Vgl. Kosmos, Jg. 51, S. 479—482, 1955.

Zwischenhirn gelegenes Schlafsteuerungszentrum[2]. Außerdem haben elektro-encephalographische Untersuchungen ergeben, daß die Funktionen der Hirnrinde, des Cortex, im Schlafe eingeschränkt sind, wodurch eine schlechtere Verarbeitung der Sinnesreize erfolgt.

Die Bedeutung des Traumes für den schlafenden Menschen ist vielseitig. Zunächst kommt dem Traum zweifellos eine schlaferhaltende Funktion zu: Er ist „der Hüter des Schlafes". Sinnesreize werden vom Traumbewußtsein umgeformt und können nicht zu normalen Wahrnehmungen führen. Geräusche in der Umgebung des Schläfers bewirken erst von einer gewissen Stärke an ein Erwachen; sie werden, um das Erwachen zu verhindern, zu Traumbildern umgearbeitet. So kann das morgendliche Vogelgezwitscher im Traum zu einem Konzertbesuch, ein Schuß im Traum zu einer Kriegsszene werden. In ähnlicher Weise werden körpereigene Empfindungen umgeformt. Auch Erinnerungsbilder vom vorhergehenden Tag oder Szenen aus einem am Abend zuvor gelesenen Roman können sich im Traum zeigen. Diese Traumbilder werden als „Tagesrest" bezeichnet.

Schwere Erlebnisse erscheinen dagegen häufig nicht im Traum, im Gegensatz zu kleineren, scheinbar unbedeutenden Ereignissen. Es müssen daher auch noch andere Umstände mitbestimmend sein für die Art der Träume, Umstände, die außerhalb dieser Erlebnisse und Ereignisse stehen: die tiefe, innere Problematik des Menschen. Auch die innere Problematik erscheint dem Träumer in einer Bildersprache. Aber um hervortreten zu können, bedarf sie passender Bilderformen aus dem Erlebnisschatz. So haben wir ganz verschiedenartige Träume: Entweder liegt der Schwerpunkt auf dem äußeren Erlebnis, und es wird nur wenig innere Problematik wiedergespiegelt, oder er liegt auf den archaischen Inhalten aus dem Unbewußten. Nur Träume der letzten Art haben für die Psychoanalyse eine größere Bedeutung.

Wollen wir mit Hilfe der Träume in die tieferen Schichten der Persönlichkeit eindringen, so müssen wir versuchen, die Bildersprache der Träume zu verstehen: Wir müssen die Träume deuten, müssen ergründen, welches seelische Problem sich hinter den Traumbildern verbirgt. Dieses seelische Problem muß herausgearbeitet und dem Träumer möglichst eindrucksvoll entwickelt werden. Das Verstehen der im Traum dargebotenen Symbole sowie der eigenen seelischen Problematik bedeutet für den Träumer oft keine geringe Belastung; denn jeder Schein von falscher Größe zerfließt vor dem Traumbild. Durch das Heraufführen eines versunkenen Materials — mit unbarmherziger Kritik und vollendeter Registrierung der persönlichen Schwächen — wird die bewußte Einstellung des Menschen erschüttert.

Wurde früher und wird oft auch noch heute dem Traum eine prophetische Bedeutung beigemessen, so erblickt die Psychoanalyse in erster Linie in ihm ein Phänomen, das Aufschluß gibt über die tieferen Vorgänge im Menschen. Befaßt sich ein Mensch, wie dies bei der Psychoanalyse der Fall ist, unter Anleitung des Therapeuten mit dem eigenen Traum, so kommt es zu einer engen Beziehung zwischen Bewußtsein und Unterbewußtsein und damit zu einer Überbrückung der zwischen diesen beiden Persönlichkeitspolen des Neurotikers liegenden Gegensätze und Spannungen. Das Ich entreißt sozusagen den unterbewußten Schichten den im Traum dargestellten Persönlichkeitsbereich und gliedert ihn dem Bewußtsein an (Assimilation).

Als Beispiel sei folgender Fall angeführt: Eine Frau haßt aus irgendwelchen Gründen ihren Ehemann. Sie erträgt jedoch das Bewußtsein dieser Haßempfindung nicht, da diese gegen die Konvention ist und zur Zerstörung einer leidlich glücklichen Ehe führen muß. Daher verdrängt sie die Haßgefühle in das Unterbewußtsein. Da die Affekte jedoch immer stärker werden und neurotische Symptome verursachen (Angst, Krampferscheinungen usw.), begibt sie sich in psychotherapeutische Behandlung. Die Traumanalyse ergibt folgendes: In vielen Träumen zeigen sich Bilder, in denen diese Haßempfindungen, in symbolhafte Handlungen verkleidet, in das Bewußtsein der Patientin aufsteigen. Die verdrängte Empfindung wird ihr mehr und mehr bewußt gemacht, bis sie es schließlich gelernt hat, diese Gefühle zu akzeptieren. Damit schwindet die Neurose mehr und mehr. In der Frau entsteht ein neues „Selbst" mit weiterem Bewußtsein und geringeren unterbewußten Energien. Damit ist aber die Behandlung keineswegs abgeschlossen. Es muß aufgedeckt werden, wodurch die Abneigung gegen den Ehemann entstanden ist, und versucht werden, durch eine reifere Bewältigung der Situation, diesen in ihr selbst begründeten Affekt aufzulösen.

C. G. Jung spricht von einer prospektiven Tendenz im Traume. Er will damit sagen, daß der Traum nicht nur die seelische Problematik ins Bewußtsein bringt, sondern daß er darüber hinaus noch den Weg zeigt, der zur Lösung des Problems beschritten werden muß.

Jedes Traumbild hat eine ausgesprochen individuelle Bedeutung. Es können daher auch keine Regeln dafür gegeben werden, welche Bedeutung dem einzelnen Vorgang oder dem Gegenstand im Traum zukommt. Dieselben Traumbilder können nämlich bei verschiedenen Menschen eine ganz unterschiedliche Bedeutung haben und auf ganz verschiedene Probleme hinweisen. Nur die aus dem kollektiven Unbewußten stammenden Bilder haben eine einheitliche, eine allgemeine Bedeutung; denn das kollektive Unbewußte liegt ja jenseits der persönlichen Individualität.

Träumt z. B. ein Seemann von einer Fahrt mit dem Schiff, so stellt sich ihm in diesem Traum eine gewohnte Tätigkeit dar. Für einen Menschen dagegen, der nur einmal in seinem Leben eine Dampferfahrt erlebt hat, liegt in

2 Vgl. Kosmos, Jg. 49, S. 112—116, 1953.

diesem Traumbild wahrscheinlich ein besonderes Gefühlserlebnis. Das Traumbild muß also in jedem Falle durch bewußte Ergänzungen des Träumers erweitert werden (Amplifikation). Dementsprechend kann einer Deutung von Träumen durch Einsendung an Zeitschriften usw., wie dies heute weitverbreitet ist, niemals eine ernste Bedeutung zukommen. Es sei daher vor jeder laienhaften Traumdeuterei gewarnt, zumal die Suggestion, die von jener mystisch umwobenen Tätigkeit ausgeht, die Menschen oft stark beeindruckt, aber leider häufig in ganz falscher Richtung. Die Traumdeutung soll nur innerhalb der psychotherapeutischen Behandlung gepflegt werden, wo schädigende Beeinflussungen ausgeschaltet werden können.

Untersuchen wir nun einmal einen Traum auf seinen Symbolgehalt!

Traum: „Eine Frau kommt mit einem kleinen Kind in meinen Garten und pflückt dort Brombeeren. Ich verwarne sie. Sie geht aber nicht fort. Schließlich gehe ich ihr nach in ihre ärmliche Behausung. Dort hat sie ein Pfannkuchengericht aus Schwarzmehl bereitet. Ich bedaure, daß sie Pfannkuchen aus schwarzem Mehl essen muß, wohingegen ich sie stets aus Weißmehl essen kann. Trotzdem schimpfe ich sie wegen des Brombeerstehlens recht aus und drohe, die Polizei zu holen."

Zunächst ist zu klären, welche Bedeutung diese Frau mit dem Kind für den Träumer hat. Er wird gefragt, was ihm dazu einfällt. Nach einiger Überlegung äußert der Patient, er sehe in diesem Bild ein Symbol des Lebens, der Liebe, des Gefühls. Weiter hat der Patient Einfälle zu den „Brombeeren" zu äußern. Nach längerem Nachdenken in entspanntem Zustand fällt ihm ein Soldatenlied ein, in welchem ein Mädchen in den Wald geht, um Brombeeren zu pflücken. Es trifft einen Burschen und bekommt im darauffolgenden Jahr ein Kind. Schließlich wird über den Symbolgehalt des „Gartens" gesprochen. Es ist einleuchtend, daß der Patient in dem Garten seine eigenen seelischen Vorgänge sieht, sein eigenes psychisches Leben. Schließlich werden die Zusammenhänge des Handlungsablaufs im Traum gemeinsam herausgearbeitet. Der Patient soll sich dabei die Deutung seines Traumes möglichst selbst erarbeiten; der Arzt darf nur vorsichtig lenken. Das Eintreten der Frau in den Garten kann leicht als Gefühlsanspruch gedeutet werden. Die Verwarnung, die der Träumer der Frau gibt, zeigt, daß er ihr die Brombeeren nicht gönnt, mit anderen Worten, daß er seinem Gefühlsleben nichts gönnt. Er pflegt es nicht, da er zu einseitig mit seinen schwierigen Berufsproblemen belastet ist, was er spontan zugibt. In der ärmlichen Kleidung der Frau zeigt sich, daß sie Not leidet, kein Geld hat, um sich Kleider zu kaufen.

Deutet man in dem Traumbild „Geld" als Symbol für „seelische Energie", „Kraftreserve" oder „Libido", so zeichnet sich in dem Traum deutlich ab, daß dem Gefühlsleben zu wenig seelische Energie zufließt, daß alle Energie für andere psychische Elemente verwendet wird, in diesem Fall zur Erreichung des Berufszieles. Man kann also von einer Fehlverteilung der Libido sprechen. Es leuchtet dem Träumer ohne weiteres ein, daß er seinem Gefühlsleben mehr Raum gönnen muß.

Betrachten wir den Traum weiter: Die Frau kann nur Pfannkuchen aus Schwarzmehl backen; der Träumer ißt nur solche aus Weißmehl. Der Träumer wird auf den hierin liegenden Egoismus hingewiesen, und er gibt zu, daß seine Lebensziele eigentlich falsche sind, daß er vielleicht glücklicher wäre, wenn er sich mehr seinem Gefühlsleben zuwendete. Alle sich hieraus ergebenden Fragen und Probleme werden eingehend besprochen. Schließlich ist noch zu klären, was für ein Sinn dahinter steckt, daß der Träumer einerseits Mitleid mit der Frau hat, sie andererseits aber recht ausschimpft und ihr sogar mit der Polizei droht. Der Patient kommt nunmehr auf eine schwere Enttäuschung zu sprechen, die er vor Jahren mit einer Frau hatte. Seitdem haßt er jede Frau. Er hasse ebenso sein Gefühlsleben, das ihn damals unglücklich gemacht habe und ihn auch jetzt noch störe. Denselben Widerspruch findet er bald auch in sich selbst — weiß aber nicht, wie er ihn beseitigen soll. Hier setzt nun die Erziehungsarbeit des Therapeuten ein. Es muß dem Patienten der Weg gezeigt werden, wie er seine inneren, ihn krankmachenden Konflikte auslösen kann. Dies ist aber begreiflicherweise nur möglich, wenn dem Patienten zuvor seine eigenen Schwächen vor Augen geführt worden sind und sich eine positive Beziehung zwischen dem Patienten und dem Therapeuten herausgebildet hat. Diese Umformung der Persönlichkeit ist eine ernste Arbeit, die nur dann von Erfolg gekrönt ist, wenn sich Arzt und Patient voll einsetzen.

Die Analyse hat die Aufgabe, versteckt liegende psychische Tatbestände aufzudecken. Nicht immer ist dies durch Deutung und Besprechung der Träume möglich; denn es gibt Patienten, die kein Traummaterial zur Verfügung haben. Sie träumen nicht oder vergessen die Träume. In diesen Menschen zeigt sich der schon früher besprochene Widerstand. Durch ihn versucht die neurotische Krankheit sich zu erhalten. In solchen Fällen müssen andere Methoden angewendet werden. So können unbewußte Vorgänge auch durch „freies Assoziieren" ins Bewußtsein gebracht werden. Der Patient wird angewiesen, alle Einfälle und Gefühlsregungen, die ihm während der Behandlungsstunde ins Bewußtsein oder ins Halbbewußtsein kommen, festzuhalten und dem Arzt mitzuteilen. Alle diese scheinbar unzusammenhängenden, intuitiven Gedankenbruchstücke werden dann von dem Therapeuten in Zusammenhang gebracht. Auf diese Weise kommt der Arzt allmählich an die wirkliche Problematik des Patienten heran, die tief verborgen in ihm schlummerte und eine Gesundung nicht zuließ.



An Stelle des Hügels, wo einst Charly Webb das Land nicht für 50 Dollar verkaufen konnte, senkt sich jetzt der Welt größte Asbestmine tief in den Boden.

Asbest, das „graue Gold" der modernen Industrie

Von Georg Fuhse

Zwei kanadische Farmer standen im Jahre 1881 auf der Höhe eines Hügels und blickten auf das weite, unfruchtbare Farmland mit den seltsamen, graufarbenen Felsbrocken, die überall sichtbar waren. „Jim", sagte der alte Charlie Webb, „ich weiß, dies Land ist viel zu rauh für den Ackerbau, aber es ist immerhin eine brauchbare Weide. Ich will es Euch für 50 Dollar überlassen." Der junge Jim Gifford betrachtete die Gegend kurz, schüttelte dann den Kopf und erwiderte: „Das ist zu viel; das Land ist nichts wert!"

Heute ist dieser Hügel der Stadtgemeinde Shipton in Quebec zwischen dem St. Lorenzstrom und der Grenze der USA völlig verschwunden. An seiner Stelle befindet sich eine gewaltige, amphitheatralische Senke, viel tiefer als der Hügel hoch war. Dieser Wandel bedeutet Millionen Tonnen eines der wertvollsten Mineralien, die der Menschheit bekannt geworden sind. Das Land, das Jim Gifford nicht 50 Dollar wert gewesen war, erwies sich als die größte Asbest-Fundgrube der Erde.

Es war ein Bergmann aus Wales, dem die Entdeckung des Asbest-Reichtums auf Charlie Webbs unfruchtbarer Farm gelang. Dieser Bergmann, Evan Williams, hatte zwar nie zuvor Asbesterz gesehen. Aber sein Bergmannsinstinkt sagte ihm, daß jener merkwürdige grünlich-graue Mineralauswurf auf Webbs Farm irgendwie ein ungewöhnliches und deshalb möglicherweise wertvolles Naturprodukt sein könnte. Er brachte in Erfahrung, daß die Felsbrocken Asbesterz waren und die Asbestfasern, damals noch hauptsächlich für Textilien angefordert, hohe Preise erzielten.

Nun hatten weder Webbs noch Williams Geld, um an die Gewinnung von Asbest denken zu können. Aber Williams überredete einen wohlhabenden Farmer, W. H. Jeffrey, die Gewinnung auf Webbs Farm zu finanzieren. Das Schürfverfahren war nun denkbar einfach, Dynamit wurde in flachen Löchern zur Explosion gebracht, wodurch die Asbestbrocken losgelöst wurden und an die Oberfläche kamen. Das Erz, das die Fasern enthielt, wurde dann in einen bescheidenen Schuppen

gebracht, wo junge Leute die „Steinwolle" loslösten und in Säcke füllten. Diese primitive Gewinnung, bei der Picke, Schaufel und Schmiedehammer noch eine Rolle spielten, ist längst aufgegeben. Quebecs Asbestminen sind die größten Verbraucher von elektrischer Kraft. Diese setzt nun Schaufeln in Betrieb, die eine Million Pfund hochwuchten können. Dazu kommen Gesteinszertrümmerer und Preßlufthammer. Um 1890 verdiente der Asbestbergmann in schwerster Handarbeit 1,50 Dollar täglich; heute wird die wesentlich leichtere, mit technischen Hilfsmitteln vereinfachte Arbeit mit 1,75 Dollar stündlich bezahlt.

Von dieser Mine, die heute der Johns-Manville-Company gehört, wurde anfangs die Ausbeute im Packsack zum Markt getragen. Die Asbestbergleute, die zugleich auch Farmer waren, holten zu bestimmten Zeiten ihre Pferde von der Weide, beluden sie mit kleinen Asbestpacken und brachten diese zur nächsten Bahnstation. Im Winter war der Transport leichter. Die Ladung kam auf Schlitten, die von Ochsen gezogen wurden. Später wurde dann eine Eisenbahn gebaut, die unmittelbar an die Fundgrube heranführt.

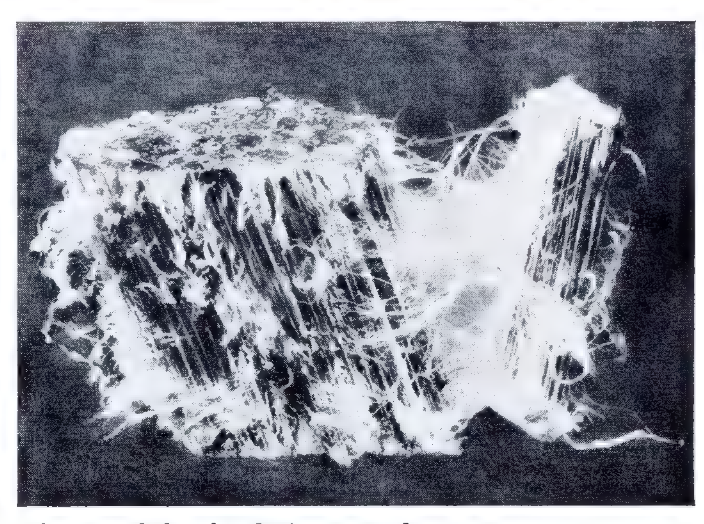
Um den gesamten Asbest, der heute in nur einem Jahre in Quebec gewonnen wird, abzufahren, benötigt man einen Güterzug von 28 547 Wagen. Im Jahre 1954 wurden allein über den Hafen von Quebec 250 000 t Asbest nach Übersee verfrachtet.

Die Provinz Quebec zieht heute jährlich fast 100 Millionen Dollar aus seinem in der modernen Industriewirtschaft völlig unentbehrlichen „grauen Gold". An der Stelle, an der einstmals Webbs unfruchtbare Farm lag, setzte der Premierminister Maurice L. Duplessis der Welt größte Asbestmühle mit einer Jahreskapazität von 625 000 t in Gang. Quebec besitzt in seinen Asbestgruben einen größeren Reichtum als alle anderen Bodenschätze — Gold nicht ausgenommen — zusammen ausmachen.

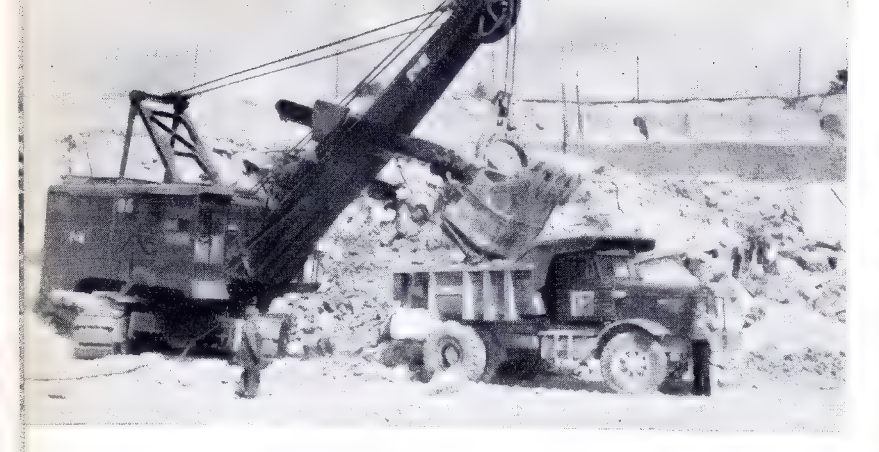
Einmalig ist die Stellung, die der Asbest unter den Stoffen der Erde einnimmt. Er ist feuerfestes Mineral und verspinnbare Faser zugleich. Es gibt kein anderes natürliches Mineral, das faserig wäre; und es gibt auf der Erde keine natürliche Faser, die feuerfest wäre. Dies in sachlicher Definition: Unter Asbest wird jedes faserig kristallisierte Mineral verstanden, das bei geeigneter Aufbereitung technisch verwendbare Fasern ergibt. Diese Fasern haben mit tierischen, pflanzlichen und synthetischen Fasern nur die faserige Struktur gemeinsam. Ihr wesentliches Unterscheidungsmerkmal von allen anderen Fasern ist: Sie sind und bleiben, trotz Verarbeitung, immer Stein.

Wunderbar und geheimnisvoll wie die charakteristischen Eigenschaften des Asbests, von denen noch gesprochen wird, ist auch seine innere Struktur. Die Faser ist nämlich unendlich fein. So gehen auf 1 mm linear nur 25 Frauenhaare, jedoch 34 000 bis 56 000 Fasern des Chrysotilasbests.

Das Muttergestein, aus dem Asbest entstand, ist vulkanischen Ursprungs. Es handelt sich um Olivin, ein Gemenge mehr oder weniger eisenhaltiger Magnesiumsilikate. Aus diesem Gestein bildete sich in sehr frühen erdgeschichtlichen Zeiten unter hohen Drucken und unter dem Einfluß sehr heißer Wasser der Serpentin und daraus schließlich im Kristallisationsprozeß der Chrysotilasbest. Diese Theorie erhebt sich deshalb zur Höhe der Gewißheit, weil im letzten Krieg die Anhaltische Studiengesellschaft Bernburg versuchte, synthetischen Asbest herzustellen, um den Fortfall der ausländischen Lieferungen auszugleichen. In Deutschland selbst gibt es nämlich keine abbauwürdigen Fundstätten. Es gelang nun tatsächlich, eine Art Asbestmehl herzustellen, doch war die Faserstruktur dieses künstlichen Asbests selbst im Mikroskop kaum noch erkennbar. Zur Kristallisation des Serpentins zu einer brauchbaren Asbestfaser sind unvorstellbar lange Zeiträume notwendig. Die Herstellung von wirklich verwendungsfähigem Asbest auf synthetischem Wege und mit Faserstruktur kann deshalb vollauf nur gelingen, wenn der Zeitfaktor durch einen beschleunigenden Kunstgriff der Silikat-Chemie ersetzt wird. Es sei aber betont, daß in vielen Ländern der Erde, vor allem in den USA, angesichts der Verfünffachung des Preises für Asbest daran gearbeitet wird, synthetischen Asbest zu gewinnen.



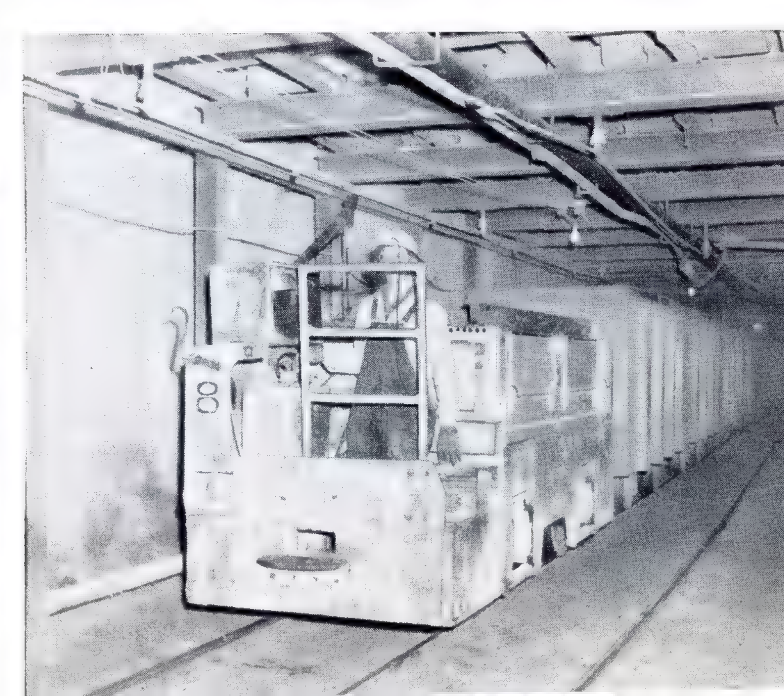
Asbestmineral, das schön die faserige Struktur zeigt



Gewinnung von Asbesterz im Tagebau. Nur 28 % des Asbests wird heute noch im offenen Steinbruch gewonnen.

Es gibt eine Anzahl von Asbestarten unterschiedlicher Zusammensetzung; allerdings sind sie zumeist quer zur Ader kristallisiert. Ihnen allen aber ist die Eigenschaft der Nichtbrennbarkeit mitgegeben.

Asbestlager finden sich in Südafrika, Rußland, Finnland, Cypern, Italien, den USA, Australien, Neuseeland, Bolivien und Peru. Aber alle diese Fundstätten sind unerheblich gegenüber den kanadischen Minen, deren Mittelpunkt die ehemalige Farm von Webb ist. Diese Minen decken nahezu ⅔ des gesamten, ständig steigenden Weltbedarfs. Es kann hier nicht davon berichtet werden, welchen magischen Einfluß dieses Wundermineral schon auf die alten Völker ausgeübt hat. Erwähnt sei nur, daß bereits die Chinesen, die alten Ägypter und die Römer Tücher und Matten aus Asbest zu wirken verstanden. Plinius nannte die damals äußerst kostspieligen Asbesttücher wegen ihrer Dauerhaftigkeit und Unverbrennbarkeit das „unsterbliche Linnen". Für die Gegenwart aber muß grundsätzlich betont werden, daß Asbest maßgeblich und unersetzbar an der Gestaltung der modernen Industrie beteiligt gewesen ist und damit — wie Eisen, Stahl, Kohle und Erdöl — ein charakteristisches Kennzeichen des Atomzeitalters ist. Es wird hierbei nur am Rande Bezug genommen auf den Feuerschutz, den Asbest-Anzüge, -Tücher, -Mützen, -Handschuhe in Betrieben gewähren, die mit glutendflüssigen Materialien arbeiten. Viel bedeutsamer noch sind die technisch-industriellen und bauwirtschaftlichen Aufgaben des Asbests. Ohne Asbestdichtungen geht es einfach nicht mehr. Boiler, Heizanlagen, Rohre, Maschinen, Motoren sind mit solchen Dichtungen versehen. Mit dem rapiden Wachsen der Dampfdrucke stiegen die technischen Anforderungen an Dichtungen außerordentlich. Hier konnte nur noch Asbest, verstärkt durch Metalle, den gewaltigen Angriffen standhalten. Asbest aber schützt auch vor Reibungswärme. Mehr als die Hälfte des in der Industrie verwendeten Asbests dient zum Schutze gegen Reibung. Jedes Auto hat Asbestsicherungen; bei jedem Bremsen, bei jeder Gangschaltung wirkt der Asbestschutz. Mit Lederfutter, das man früher vorübergehend verwendete, kann man sich nur eine Höchstgeschwindigkeit von 15 km/h erlauben. Auch die gesamte Elektro-Industrie ist maßgeblich auf Asbest angewiesen. Hier spielt seine Isolierfähigkeit eine ganz hervorragende Rolle. Elektrische Drähte, Sicherungen, Steckdosen, Steckkontakte, komplizierte elektrische Schalttafeln werden mit Asbest isoliert. Asbest schützt vor starker Wärme, kann aber auch Wärme bewahren. Aus diesem Grunde werden Kessel, insbesondere von Großlokomotiven, mit Asbest verkleidet. Für das Telefon, für das Radio, für feuerfeste Safes braucht man Asbest. Die gesamte Flugzeugindustrie ist ausschlaggebend auf Asbest angewiesen. Düsenjäger und Düsenflugzeuge für den zivilen Luftverkehr könnten ohne Asbestschutz nicht gebaut werden, wie denn auch in den Atomanlagen Asbest unentbehrlich ist. Es ist völlig unmöglich, alle Anwendungsmöglichkeiten und -arten für Asbest,



Das im Schachtbau gewonnene Asbesterz wird zu Tage gebracht und zur Asbestmühle befördert. Asbest wird heute zu 72% unterirdisch im Schachtbau gewonnen.



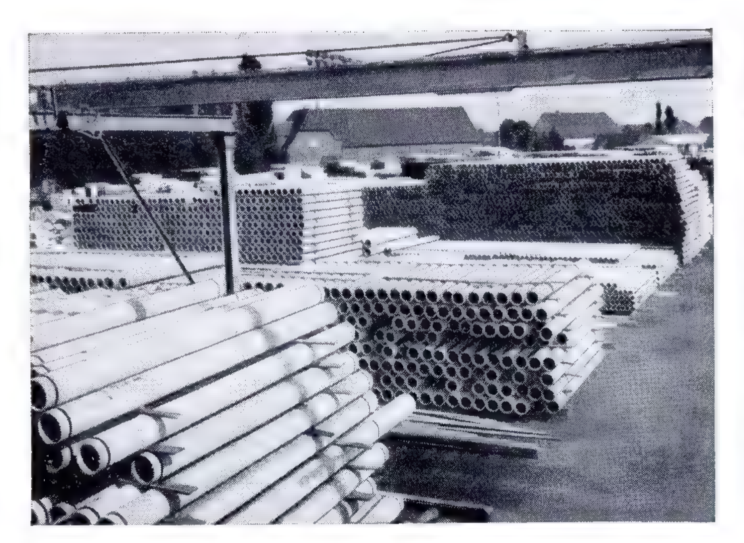
Der Welt größte Asbestmühle zur Aufbereitung des Erzes. Kapazität: 625 000 Tonnen im Jahr

die man heute kennt, hier anzuführen. Es sind nämlich rund 3000.

Überaus bedeutsam aber dürfte die Tatsache sein, daß die spezifischen Eigenschaften des Minerals in den letzten 50 Jahren die Entwicklung einer machtvollen Asbestzement-Industrie ermöglicht haben. Diese Eigenschaften sind: Wetterfestigkeit, Verwitterungs- und Fäulnissicherheit, Feuerbeständigkeit, erhebliche Säure- und Laugenbeständigkeit sowie Leichtgewichtigkeit.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts vermehrten sich die Anstrengungen, endlich die für die gesamte Bauwirtschaft dringend benötigten, möglichst großflächigen, möglichst leichtgewichtigen und möglichst korrosionsbeständigen Bauplatten zu schaffen. Im Jahre 1867 wurde dem Franzosen M o n i e r ein Patent zur Herstellung von eisenbewehrtem Beton erteilt. Aber erst der Österreicher Ludwig H a t s c h e k löste das Problem etwa um die Jahrhundertwende völlig befriedigend. In einem besonderen Verfahren, dem Naßverfahren, das hier nicht erklärt werden kann, brachte er Asbest mit Zement zusammen und wurde so zum Vater der heute überaus leistungsfähigen Asbestzement-Industrie. Es ergab sich dabei, daß die oben erwähnten typischen Eigenschaften des Asbests in den neuen Werkstoff Asbestzement übertragen wurden. Auch die Fülle der Gegenstände, die für die Bau-, Industrie-, Land-, Verkehrs- und Wasserwirtschaft heute aus Asbestzement hergestellt werden, kann nicht lückenlos aufgezählt werden. Es muß genügen zu erwähnen, daß die Haupterzeugnisse, die ebene Asbestzementbauplatte für Trennwände, Verkleidungen, Fensterbänke, Fußleisten usw., die Asbestzementwellplatte für Dacheindeckungen und zu dekorativen Außenverkleidungen, die Asbestzement-Druckrohre für Klarwasser-, Abwasser- und sonstige Leitungen Verwendung finden. Von Blumenkästen, Blumenkübeln, Pikierkästen, Gewächshausplatten und Wandschränken bis zu großen Ent- und Belüftungsanlagen, Klimaanlagen in Fabriken sowie großartigen Entrauchungsanlagen und Rauchtunnels für die Eisenbahn umschließt das Produktionsprogramm der Asbestzement-Industrie ein Gebiet, das sich wegen der günstigen Eigenschaften und der Formwilligkeit des Baustoffes im nassen Zustand noch von Jahr zu Jahr ausweitet.

Der Asbestschürfung aber erwuchs mit dem Aufkommen und Erstarken der Asbestzement-Industrie ein Abnehmer, der, im Gegensatz zur Asbest-Textil-Industrie, nun auch kurzfaserige Asbestsorten verwenden konnte.



Teil eines Asbestzement-Druckrohrlagers einer deutschen Asbestzementfabrik für Klarwasser-, Abwasser- und sonstige Leitungen. Die Rohre werden auch in das überseeische Ausland exportiert.

Die deutsche Asbestzement-Industrie mußte sich während des Krieges mit der Erzeugung von Faser-Zementprodukten (Zement und Zellulose) behelfen, weil vom Ausland kein Asbest mehr bezogen werden konnte. Nach den schweren Zerstörungen durch den Bombenkrieg hat sie sich jedoch gut erholt, zumal sie auf die ältesten Erfahrungen in der Herstellung von Asbestzementgütern zurückblickt. Besonders erfreulich dürfte es sein, daß im Export der Fertigwaren, seit jeher ein besonders gepflegtes Anliegen der Werke, die alte Quote wieder erreicht und teilweise sogar übertroffen wurde.

Wie weit liegen die Zeiten zurück, als der kanadische Goldsucher Alex Heffern in einer Asbestmine zum ersten Mal dieses Erz kennenlernte und wie vom Donner gerührt ausrief: „Durch Gestein dieser Art bin ich auf meinen Landfahrten vor Jahren hüfttief gestolpert, ohne zu wissen, was es war.“ Er führte dann die Geologen der Mine zu einem Platz, der 25 Jahre vorher durch einen Goldrausch weltbekannt geworden war. Nur wenige Leute hielten sich dort in der vergeblichen Suche nach Gold noch auf und sahen den gewaltigen Reichtum nicht, auf dem die ganze Stadt, Matheson mit Namen, aufgebaut worden war. Heute ist Matheson eine Multimillionen-Angelegenheit mit einer jährlichen Produktion von 30 000 t Asbest.

Aus dem magischen Mineral des Altertums erstand der modernen Menschheit ein Rohstoff, der das Antlitz der neuzeitlichen Industriewirtschaften maßgeblich mitgestalten half.



Herstellung von Asbest-Breitbändern. Hierfür ist langfaseriger Asbest nötig.

Werner Braunbek

Wie kam man auf die Idee des Atomkerns?

Als der englische Physiker Ernest Rutherford vor 45 Jahren die positive Ladung und den weitaus größten Teil der Masse des Atoms in den inmitten der Elektronen befindlichen, fast punktförmigen Atomkern verlegte, wurde bereits der Grundstein zu jener Entwicklung gelegt, die Professor Dr. Werner Braunbek im Untertitel seines jüngst im Kosmos-Verlag erschienenen Buches „Forscher erschüttern die Welt" (304 S. und 16 Kunstdrucktafeln, Preis in Leinen geb. DM 16.80, für Kosmos-Mitglieder DM 14.80) das „Drama des Atomkerns" genannt hat. Auf dieses Drama, das sich seit dem 2. Weltkrieg zu einem Drama der Menschheit auszuweiten begonnen hat, kommen wir in diesem und in den nächsten Heften des Kosmos noch mehrfach zu sprechen. Hier möchten wir vor allem auf den Aufsatz von Oberregierungsrat Dipl.-Ing. A. Hofmann, „Die Ausbreitung radioaktiven Staubes über die Erde", hinweisen. Die Schriftleitung

J. J. Thomson, von 1885—1919 Direktor des berühmten Cavendish-Laboratoriums in Cambridge (England), war einer der ersten Physiker, der sich eingehende Gedanken über die Struktur der Atome machte. Von Haus aus war er Mathematiker, und dies mag dabei mitgewirkt haben, daß er auch später seine experimentellen Ergebnisse meist mathematisch interpretierte und ein reges Interesse für die Theorie behielt.

Die experimentellen Forschungen Thomsons betrafen vorwiegend die Ionisation der Gase, d. h. die Erzeugung elektrisch geladener Moleküle oder Atome, sogenannter Ionen, aus zunächst neutralen Teilchen. Die hierbei gesammelten Erfahrungen erwiesen klar — was übrigens zuvor schon aus den Gesetzen der Elektrolyse ersichtlich gewesen war —, daß auch neutrale Atome und Moleküle in sich positive und negative elektrische Ladungen in gleicher Menge enthalten müssen. Im Jahre 1897 entdeckte Thomson bei seinen Versuchen — gleichzeitig mit mehreren anderen Forschern — die freien Elektronen, negativ elektrische Teilchen, die im Gegensatz zu den zuvor allein beobachteten Ionen eine viel tausendmal kleinere Masse besitzen. Sie sollten für die folgende Entwicklung eine zentrale Bedeutung gewinnen. Positive Elektronen fand man nicht; die positive Ladung war stets mit Massen von Atomdimensionen verknüpft. So wurde rasch klar, daß die negativen Ladungen in den Atomen aus Elektronen bestehen müssen, die ja experimentell aus den Atomen abgespalten werden konnten, wogegen die Rolle der positiven Ladungen in den Atomen vorläufig ungeklärt blieb.

Ausgehend von dieser Erkenntnis entwickelte der Holländer H. A. Lorentz seine berühmte Elektronentheorie, die nicht nur die elektrischen, sondern auch die optischen Eigenschaften der Materie weitgehend aus der Annahme zu deuten verstand, daß in allen Atomen Elektronen als mehr oder weniger fest gebundene Bestandteile enthalten sind. Über diese Elektronen waren gar nicht viele spezielle Voraussetzungen erforderlich. Die wichtigste Annahme, die man machen mußte, bestand darin, daß die Elektronen in den Atomen Schwingungen ganz bestimmter Frequenz ausführen können. Mit Hilfe dieser Schwingungen erklärte Lorentz die Ausstrahlung und die Absorption von Licht durch die Atome der Materie, aber auch die Größe des Brechungsindex durchsichtiger Stoffe und seine Abhängigkeit von der Frequenz, die sogenannte Dispersion. Die Krönung der Lorentzschen Theorie war die quantitative Deutung wenigstens des einfachsten Falles des Zeeman-Effektes, der Aufspaltung optischer Spektrallinien durch ein äußeres Magnetfeld. Hierbei bewies die zahlenmäßige Übereinstimmung auch einwandfrei, daß es Elektronen sein müssen, die im Atom schwingen.

Offen blieb aber die Frage, wie diese Elektronen angeordnet sind und in welcher Beziehung sie zur positiven Ladung im Atom stehen. Dieser Frage nahm sich J. J. Thomson an. Er ging davon aus, daß die Elektronen zur harmonischen Schwingung befähigt sein müssen. Dazu müssen sie stabile Gleichgewichtslagen besitzen, um die sie schwingen können. Solche stabilen Gleichgewichtslagen aber erhält man, wenn man die Elektronen in eine kugelförmige Wolke positiver Ladung eingebettet denkt, wie Rosinen in einem Kuchen (Abb. 1). Das war die Vorstellung, auf die Thomson verfiel und die bei den zeitgenössischen Physikern als „Thomsonsches Atommodell" weitgehend Anklang fand.

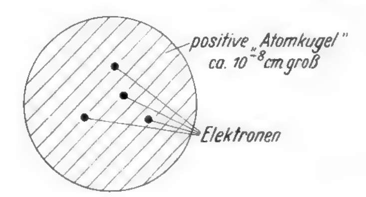


Abb. 1. Thomsonsches Atommodell

Das Thomsonsche Atommodell war ein statisches Modell. Zwar mußte die positive Ladungswolke als gegeben hingenommen werden, ohne daß ihr statischer Zusammenhalt verständlich wurde. Aber wenn man dies einmal tat, so folgte die Möglichkeit einer Elektronenanordnung im stabilen Gleichgewicht im Innern der Wolke und die Möglichkeit von Schwingungen um diese Gleichgewichtslage. Die Größe der positiven Wolke, die auch den wesentlichen Anteil der Masse des Atoms reprä-

sentieren mußte, sollte nach Thomson einige zehnmillionstel Millimeter im Durchmesser betragen, die damals schon einigermaßen bekannte Größe der Atome. Diese Größe bedingt, daß die „Atomkugeln" in den festen Stoffen ziemlich dicht an dicht liegen, also ohne große Zwischenräume verhältnismäßig eng gepackt sind. Die außerordentlich geringe Zusammendrückbarkeit der festen Stoffe zeigt dann, daß diese „Atomkugeln" — also nach Thomson die positiven Ladungswolken — sich fast wie starre Kugeln verhalten, sich also jedenfalls gegenseitig nicht nennenswert durchdringen können.

Um so überraschender waren die Ergebnisse, die um die Jahrhundertwende der deutsche Physiker Philipp L e n a r d erhalten hatte. Er fand, daß Strahlen aus sehr schnellen freien Elektronen, sogenannte Kathodenstrahlen, erstaunlich gut durch dünne Schichten fester Stoffe hindurchgehen, z. B. durch eine Metallfolie von einem tausendstel Millimeter Dicke, also durch mehrere tausend Atomlagen. Da die Atome als eng gepackt angenommen werden, können diese

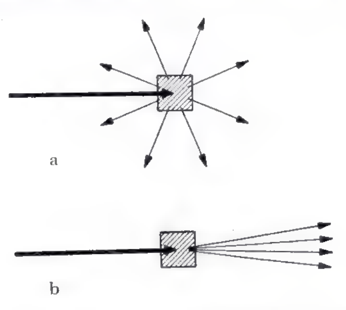


Abb. 2. Gleichmäßige Zerstreuung (a) einer Strahlung und Streuung in engem Winkelbereich (b).

Elektronen nicht durch Zwischenräume geflogen sein. Die Elektronen, die ohne wesentliche Richtungsänderung auf der anderen Seite der Folie austreten, müssen demnach die „Körper" von Tausenden von Atomen durchquert haben, ohne steckengeblieben oder auch nur nennenswert aus ihrer Richtung abgelenkt worden zu sein.

Hätte man angenommen, daß die Elektronen an den Atomen wie an starren Kugeln abprallen, so hätten sie nach einem komplizierten Zickzackweg in irgendeiner Richtung austreten müssen. Der Elektronenstrahl hätte dann gleichmäßig nach allen Richtungen zerstreut werden müssen (Abb. 2a), wie es z. B. einem Lichtstrahl widerfährt, der auf ein Stück Milchglas fällt. Was Lenard aber beobachtete, war eine nur geringfügige Streuung in einem engen Winkelbereich (Abb. 2b). Lenard selbst hielt dieses Ergebnis für so merkwürdig, daß er es zur Grundlage einer anderen Auffassung vom Aufbau der Atome machte. Er erklärte den größten Teil des Atom„volumens" für völlig durchdringlich (jedenfalls für rasche Elektronen) und sah die „Substanz" der Atome in sehr eng begrenzten, starken Kraftfeldern, den „Dynamiden", an denen die Elektronen meist ohne große Beeinflussung vorbeifliegen. Da er diese Dynamidentheorie jedoch nicht bis zu quantitativen Folgerungen ausgestalten konnte, hat sie in der weiteren Entwicklung der Frage keine entscheidende Rolle gespielt.

Dafür war man inzwischen einer anderen, vielleicht noch merkwürdigeren Tatsache auf die Spur gekommen. Im Jahr 1896 hatte B e c q u e r e l die Radioaktivität, und 1898 hatte das Ehepaar C u r i e das Radium entdeckt. Unter den Strahlungen der radioaktiven Präparate erregten das größte Aufsehen die α-Strahlen, die aus sehr massiven ausgeschleuderten Teilchen bestehen. Der Physiker, der sich am intensivsten mit der Natur und den Eigenschaften der α-Strahlen beschäftigte, war Ernest R u t h e r f o r d, damals in Montreal in Kanada. Er war zuvor 3 Jahre als Schüler von J. J. Thomson am Cavendish-Laboratorium tätig gewesen und hatte dort den Thomsonschen Ideenkreis kennengelernt. Schon sehr früh hatte er den Verdacht — der dann 1908 exakt experimentell bestätigt wurde —, daß die in den α-Strahlen fliegenden Teilchen, die α-Teilchen, nichts anderes als Heliumionen sind, doppelt positiv geladene Heliumatome.

Rutherford und andere Physiker fanden aber erstaunlicherweise, daß auch diese α-Teilchen, die doch immerhin 7000mal schwerer waren als Lenards Elektronen, ebenfalls glatt durch dünne Metallfolien hindurchdringen. Die allermeisten jedenfalls dringen glatt und ohne merkliche Richtungsänderung hindurch. Einige wenige dagegen werden stark aus ihrer ursprünglichen Bahn abgelenkt und kommen sogar gelegentlich nach rückwärts aus der Folie heraus. Konnte man bei Elektronen allenfalls noch annehmen, daß sie die Thomsonschen Atomkugeln, die Ladungswolken, durchdringen, so war das bei den α-Teilchen, die doch selbst Atome sein sollten, kaum mehr möglich.

So wurde Rutherford 1911 — jetzt bereits in Manchester — zu der Idee gedrängt, daß die Masse des Atoms und seine positive Ladung, die beide offenbar aufs engste verknüpft sein mußten, n i c h t über eine „Atomkugel" von einigen zehnmillionstel Millimetern Durchmesser ausgebreitet sein können, sondern in einem äußerst kleinen Bruchteil dieses Volumens konzentriert sein müssen. Die positiv geladene Masse muß fast punktförmig im Mittelpunkt des Atoms liegen, muß den K e r n des Atoms bilden, und die Elektronen können nicht in ihrem Innern, wie bei dem Modell Thomsons, sondern müssen um den Kern herum angeordnet sein. Die Größe des gesamten Atoms wird durch die Ausdehnung seiner „Elektronenhülle" bestimmt.

Das ist das R u t h e r f o r d s c h e A t o m m o d e l l und gleichzeitig die Geburt der Idee des Atomkerns, des positiv geladenen, mit beinahe der ganzen Masse des Atoms behafteten, aber im Vergleich zum ganzen Atom außerordentlich kleinen Zentralkörpers jedes Atoms.

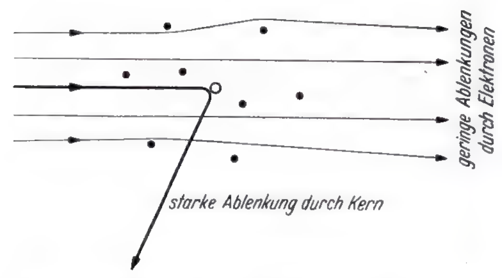


Abb. 3. Ablenkung von α-Teilchen beim Durchgang durch ein Atom nach dem Rutherfordschen Modell

Mit einem Schlag wurde damit das Durchdringungsvermögen der α-Teilchen durch feste Stoffe verständlich. Das α-Teilchen ist ja ein doppelt positiv geladenes Heliumatom. Das Heliumatom hat normalerweise 2 Elektronen; dem doppelt positiven Ion fehlen alle beide. Das α-Teilchen ist demnach gar kein vollständiges Atom mehr, sondern ein reiner Atomkern, trotz seiner so viel höheren Masse also so winzig wie ein Elektron. Es fliegt durch den im wesentlichen leeren Raum, den die Atome des festen Stoffes bilden, glatt hindurch. Auch die Elektronen der Atomhüllen können es nicht sehr stören; sie sind viel zu leicht, um es merklich abzulenken. Nur wenn es dem Kern eines Atoms sehr nahe kommt — und das ist natürlich sehr selten der Fall — wird es um einen großen Winkel abgelenkt (Abb. 3).

Aber das alles muß sich quantitativ fassen lassen. Rutherford, einmal von der Idee gepackt, setzt sich hin und rechnet. Schon vorher hat er seine Assistenten Geiger (der später der Erfinder des allbekannten Geiger-Zählers wurde und in Kiel, Tübingen und Berlin lehrte) und Marsden mit Versuchen beauftragt, mit dem Ziel, die Winkelverteilung der gestreuten α-Teilchen beim Durchgang durch eine Metallfolie genau zu messen. Aber das Ergebnis der Rechnung liegt rascher vor als das Ergebnis der mühsamen Versuche.

Am 9. Februar 1911 teilt Rutherford das Resultat seiner Berechnung der Winkelverteilung der gestreuten α-Teilchen auf Grund der angenommenen alleinigen Einwirkung der elektrischen Abstoßungskraft der Kerne der durchquerten Atome in einem Brief dem Physiker W. H. Bragg in Leeds mit. Es ist die heute noch viel benützte „Rutherfordsche Streuformel".

Als dann die Ergebnisse der Versuche von Geiger und Marsden herauskommen, zeigt sich, daß sie genau den Voraussagen von Rutherfords Formel entsprechen.

Die Abb. 4 gibt eine Darstellung der relativen Anzahlen der unter verschiedenen Ablenkungswinkeln gestreuten α-Teilchen in logarithmischem Maßstab. Der Verlauf in der Nähe von 0°, also die relative Zahl der unabgelenkt durchgehenden Teilchen, hängt von den speziellen Verhältnissen (Art und Dicke der streuenden Folie) ab und ist deshalb nicht eingezeichnet. Setzt man die relative Teilchenzahl bei 10° Ablenkung gleich 10 000, so sinkt sie bei 45° auf 110, bei 90° auf 13 und bei 135° auf 3 Teilchen.

Die Streuversuche von Geiger und Marsden hatten die quantitative Bestätigung der Rutherfordschen Idee des Atomkerns gebracht. Eine ganz andere Frage ist die nach der Stabilität der um diesen Kern herum angeordneten Elektronen, die nun offenbar keine statische Gleichgewichtslage mehr haben können. Hier entspringt der Gedanke der um den Kern kreisenden Elektronen, der durch Bohr weiterentwickelt wurde und in die spätere Quantenmechanik des Atoms ausmündet. Die hier zunächst auftretenden Schwierigkeiten machten dem Rutherfordschen Atommodell den Start schwer, bis es sich dann durch immer überzeugendere Argumente von der experimentellen Seite her siegreich durchsetzte.

Von den einzelnen Eigenschaften des Atomkerns — außer von seiner Masse und von seiner Ladung — gibt die Konzeption von Ernest Rutherford aus dem Jahr 1911 natürlich noch keine Rechenschaft. Sie enthält noch keinen Hinweis auf den Aufbau der Atomkerne aus Protonen und Neutronen sowie auf ihre komplizierte Struktur, auf ihre Umwandelbarkeit durch innere Instabilität (Radioaktivität) oder durch äußere Einwirkungen, auf die enormen Energiebeträge, die bei solchen Umwandlungen zutage treten. All dies blieb der späteren, erst langsam, dann immer stürmischer einsetzenden Entwicklung vorbehalten. Trotzdem ist die Entdeckung Rutherfords vom Jahr 1911, so unscheinbar sie aussieht und so unsensationell die Experimente waren, aus denen sie hervorging, die Geburtsstunde der eigentlichen Kernphysik, die in wenigen Jahrzehnten zu dem gewaltigen Wissensgebäude heranwuchs, das wir heute vor uns haben.

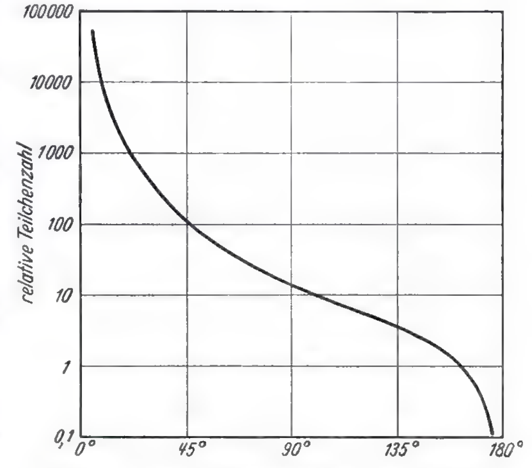


Abb. 4. Relative Winkelverteilung der gestreuten α-Teilchen nach der Rutherfordschen Streuformel



Trulli an der Straße Alberobello—Locorotondo — *Aufn. Dr. W. F. Reinig*

Trulli, die eigentümlichsten Wohnstätten Europas

Von Hartmut Scholz

Von den periodischen Siedlungen der Lappen in Fennoskandien bis zu den Höhlenwohnungen der andalusischen Zigeuner spannt sich über Europa eine Vielfalt menschlicher Wohnstätten, die der Siedlungskunde zu immer neuen Vergleichen und Folgerungen Anlaß gibt. Doch finden wir auf unserem Kontinent wohl keine zweite so sonderbare Gebäudeform wie die Trulli in Apulien. Gewissermaßen am Absatz des italienischen Stiefels (Abb. 2) begegnen wir von afrikanischem oder orientalischem Geist beeinflußten Wohnstätten, deren Kegeldächer geradezu phantastisch anmuten.

Wer von Locorotondo oder Martina Franca über die weite, grüne Hochebene Apuliens blickt, fühlt sich unwillkürlich in eine Märchenlandschaft versetzt. Ein tiefblauer Himmel wölbt sich über rostroter Erde. Knorrige Oliven und verkrüppelte, erdnahe Weinstöcke werfen bizarre Schatten auf sorgfältig geschichtete Mauern, die gepflegte Gärten einfassen. Und von dort leuchten die meist weiß, seltener farbig getünchten Mauern der Trulli wie kleine Schlösser zu der sauber gehaltenen Straße herüber. Unwillkürlich fragt man sich, warum wohl nur hier, in diesem abseitsgelegenen

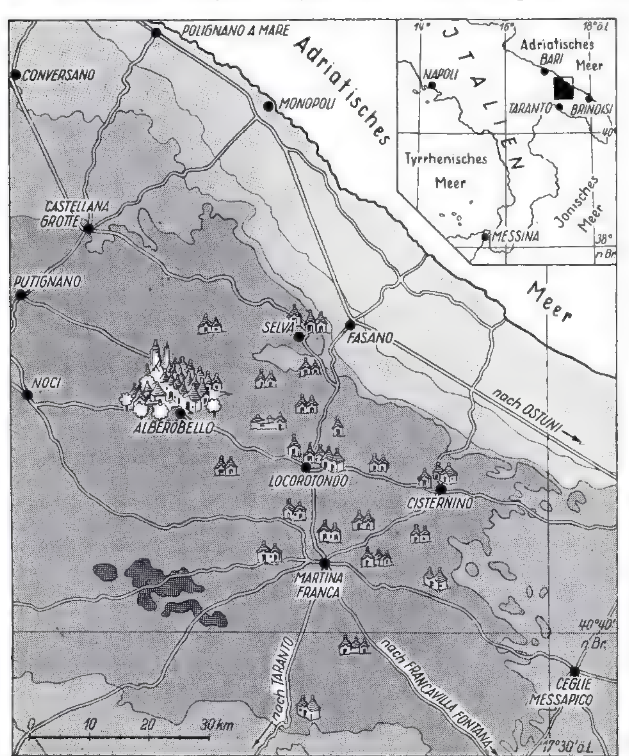


Abb. 2. Karte des Gebietes, in dem die Trulli zu Hause sind

Landstrich, sich so eigenartige Wohnstätten finden. Dabei sind es nicht etwa nur die alten Häuser mit ihren von verzierten Zinnenspitzen gekrönten Kegeldächern, die unser Interesse wachrufen (Abb. 3—6), sondern auch die Neubauten, die ganz bewußt nach alter Bauweise aufgeführt werden (Abb 7).

Trulli — von primitiven Feldtrullis abgesehen, die nicht ständig bewohnt werden — begegnen wir nur im Städtedreieck Bari-Taranto-Brindisi auf dem etwa 200 Meter hoch gelegenen, flachgewellten Kalkstein-Hügelland, auf der Murge Apuliens. Mauerwerk und aufgesetzte Kegel sind aus Kalkstein errichtet, so daß wir diese Wohnstätten auch als Kalkstein-Trulli bezeichnen können. Dadurch ergibt sich eine bessere Begrenzung gegen die sich bis in die Gegend von Castell dell'Monte erstrekkenden Feldtrulli, die nicht nur primitiver, sondern auch aus anderem Gestein errichtet sind. Aus der beigefügten Karte ist die Verbreitung der Kalkstein-Trulli ersichtlich. In dem nur etwa 600 km² großen Gebiet bestimmen sie geradezu das Landschaftsbild. Zentrum dieser Trulli ist Alberobello, eine der vielen „Dorfstädte" Apuliens mit rund 10 000 Einwohnern. Hier liegen die alten „primitiven" Trulli in der „zona monumentale" dicht beieinander (Abb. 5). Sie wurden vor 20 Jahren unter Denkmalschutz gestellt. Bei Alberobello und in der weiteren



Abb. 3 (oben). Trulli zwischen Locorotondo und Martina Franca. Aufn. Dr. W. F. Reinig. — Abb. 4 (Mitte). Hinteransichten von „primitiven" alten Trulli. Aufn. vom Verf. — Abb. 5 (unten). Eine Straßenfassade in der „zona monumentale" von Alberobello. Die Anordnung von Grundmauern, Giebeln, Kuppeln und Zinnenspitzen ist deutlich zu erkennen. Aufn. vom Verf.





Abb. 6 (oben). Blick von der San-Antonio-Kirche auf die „zona monumentale“ und Alberobello *Aufn. vom Verf.*

Abb. 7 (unten). Blick von der San-Antonio-Kirche auf die alten und die neuen Trulli *Aufn. vom Verf.*

Umgebung, bei Locorotondo, Martina Franca und Selva di Fasano, treten sie weniger geschlossen auf. Hier begegnen wir ihnen entweder als Einzelsiedlungen oder zu kleinen Weilern vereint.

Wir wissen noch nicht genau, was das Wort Trullo bedeutet und von welcher Sprache es entlehnt wurde. Die verschiedenen Lesarten haben sich allerdings zu 3 Möglichkeiten verdichtet. Einmal wird es von dem klassisch-griechischen Wort thólos hergeleitet, mit dem die Kuppeln der mykenischen Gräber bezeichnet werden. Zum anderen wird es auf das griechisch-byzantinische Wort torullos zurückgeführt, was ebenfalls Kuppel bedeutet. Und schließlich soll es sich vom lateinischen turris (kleiner Turm) herleiten. Eines steht jedoch fest: Der Ursprung des Trullo ist vorgeschichtlich. Ob diese Bauweise jedoch in Apulien entstanden ist oder ob sie von Einwanderern aus anderen Teilen der Ökumene der Vorzeit hierher gebracht wurde, wissen wir nicht. Dagegen können die heute noch vorhandenen Verzierungen auf griechische, keltische, etruskische, bruttische, römische, gotische, byzantinische, langobardische und sarazenische Einflüsse zurückgeführt werden. Warum stehen aber die Trulli in Alberobello am dichtesten, und warum sind sie hier besonders typisch? Darüber berichtet die Geschichte.



Abb. 8. San Antonio, die Trullokirche von Alberobello *Aufn. vom Verf.*

Im 17. Jh. siedelten die Grafen von Conversano Bauern an, damit sie das Land urbar machten. Schon um 1700 bildeten über 40 Häuser, die sogar die vielen Kämpfe zwischen den Feudalherren überstanden, den Kern der Gemeinde Alberobello. Graf Gian Girolamo wagte es als einziger unter den apulischen Grafen, der Mißwirtschaft des spanischen Vizekönigs entgegenzutreten. Um seine Macht zu festigen, versuchte er so viele Familien wie nur möglich auf sein Lehen zu ziehen. Allerdings bestand damals eine Verordnung, nach der es den Lehnsleuten nicht gestattet war, Wohnhäuser ohne Genehmigung des Königs zu errichten. Man zeigte dem König die willkürliche Errichtung neuer Häuser im Gebiete um Alberobello an, und dieser entstandte daraufhin eine Untersuchungskommission. Als Graf Gian Girolamo davon erfuhr, ließ er innerhalb einer Nacht alle Häuser zerstören. Kurze Zeit darauf fand er einen Ausweg: Er befahl seinen Bauern, Wohnstätten in Form der altertümlichen Feldtrulli zu bauen! Da die Trulli ohne Balken und Träger, auch ohne irgendwelche Bindemittel errichtet wurden, so konnten sie nach damaliger Ansicht auch nicht als Häuser gelten. Erst im Jahre 1797 wurde Alberobello von der Lehnsherrschaft befreit. Doch haben die Bürger von Alberobello auch seither die ihnen damals aufgezwungene Bauweise nicht aufgegeben. Zwar bauten sie die kegelförmigen Trulli bequemer aus, aber dem Baustil blieben sie bis heute treu.

Unwillkürlich fragt man sich, weshalb auch die vielen Neubauten an den überlieferten Formen festhalten. Geschieht dies nur deswegen, um eine Abwechslung in die flachen Dächer Süditaliens zu bringen? Oder bieten diese Kegeldächer irgendwelche Vorteile? Die Befragung der Bewohner und Bauhandwerker ergab einstimmig, daß die im Dachkegel eingeschlossene Luft die Temperaturen sommers und winters in erträglichen Grenzen hält. Daran ändert auch die im Gebiet von Alberobello verbreitete Gepflogenheit nichts, zwischen dem ebenerdigen, quadratischen Wohnraum und dem Kegeldach eine Holzdecke zu spannen, die zu Abstellzwecken dient. Mit einer Leiter ist dieser „Hängeboden" leicht erreichbar. Das im Innern



Abb. 9. Trulli im Zentrum der Stadt Alberobello. Im Hintergrund moderne Häuser *Aufn. Dr. W. F. Reinig*

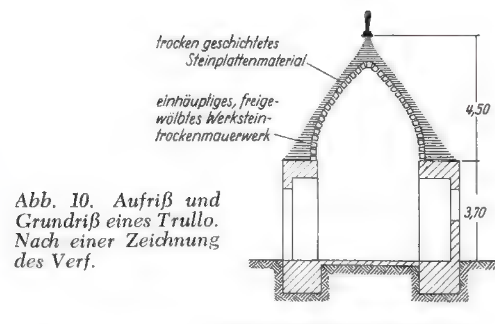
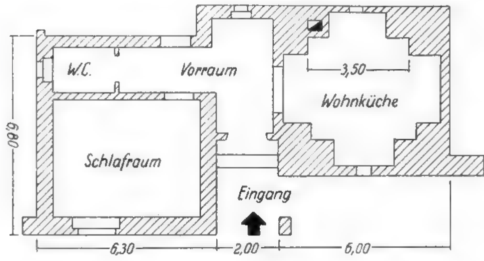


Abb. 10. Aufriß und Grundriß eines Trullo. Nach einer Zeichnung des Verf.



meist getünchte Gewölbe läßt die geschickte Konstruktion des Daches nicht ohne weiteres erkennen. Deshalb wird bei flüchtiger Betrachtung der Trulli oft angenommen, die außen sichtbaren, aufeinandergeschichteten Kalksteinplatten seien die einzige Dachhaut. In Wirklichkeit besteht der Dachkegel jedoch aus 2 Schichten ohne Bindemittel. Die innere Schicht setzt sich aus einzeln gehauenen Kalksteinquadern zusammen, die nach außen nur grob beschlagen werden. Die wichtigsten Steine sind die 4 auf den Winkeln der quadratischen Grundmauern ruhenden „Eckkämpfersteine", die das ganze Gewölbe tragen. Ist die Innenschicht aufgetürmt, so wird die zweite Schicht von außen aufgelegt, flache Kalksteinplatten, die wiederum nach außen leicht abgerundet sind, damit der Regen ablaufen kann. Jeder Kegel wird von einem Aufsatz — pinnacolo genannt — gekrönt. Meist sind diese Pinnacoli christlichen Insignien entlehnt. Außerdem sind die dunklen Dächer vielfach mit weißen Zeichen versehen. Ein frischer, weißer Anstrich kündet von einer Geburt; ein weißes Kreuz auf dunklen Kuppeln ist meist das Zeichen für den Tod eines Bewohners.

Außerordentlich vielgestaltig ist die Art der Zusammenfassung einzelner Trulli zu einem Gebäudekomplex. Da gibt es „siamesische" Kegel, ja sogar 6 oder 7 Kegeldächer auf einem festungsartigen Unterbau. Bisweilen stehen auf diesem kleine Statuen, die an früh-griechische und etruskische Bildwerke erinnern. Möglicherweise sind es Funde, die in der Umgebung gemacht wurden.

Mit Hilfe der für den wirtschaftlichen Aufbau Süditaliens verantwortlichen „Cassa per il Mezzogiorno" werden auch die neuen Landarbeitersiedlungen als Trulli erstellt. Auf diese Weise bleibt ein Landschaftscharakter erhalten, der den oft eintönigen Hochebenen im Süden Italiens einen ganz eigenartigen Reiz verleiht, dem sich wohl niemand entziehen kann.

So fußen die apulischen Trulli als Wohnform am Rande der Stadtgemeinden und als ländliche Siedlungen in erster Linie auf dem wasserarmen Kalkstein der Murge. Während sich der gleichmäßige Küstensaum an der Adria aus dem Kalksteintuff des Pliozäns zusammensetzt, besteht das gesamte Hinterland, also das im Mittelpunkt unserer Betrachtung gelegene Gebiet, aus der geschlossenen Fläche eines kompakten Kalksteins der kretazischen Periode. Demnach ist die geologische Beschaffenheit des Bodens — und in diesem Zusammenhang natürlich auch die Baumarmut — maßgebend, wodurch sich auch die eigentlichen Trulli um Alberobello (pietra calcarea) von den Kegelhäusern von Salento (con tufo) unterscheiden.

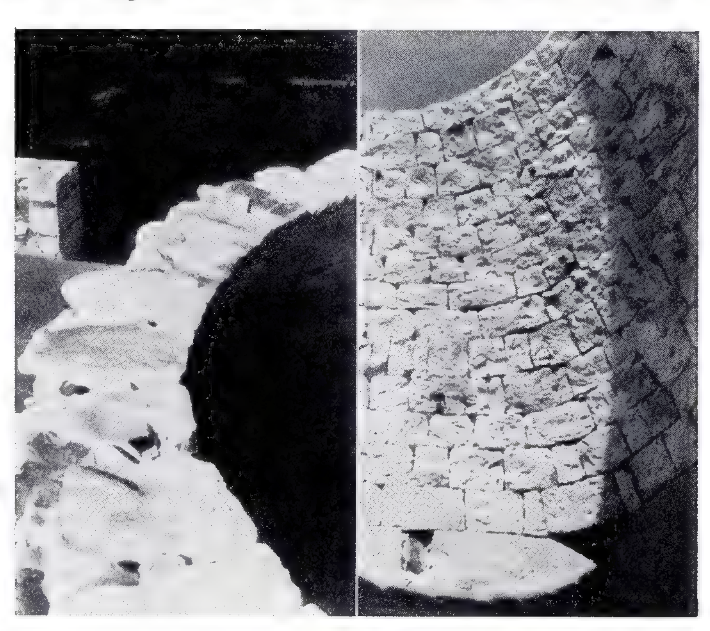


Abb. 11 (links). Aufbau der inneren Schicht der Kuppel eines Trullo. Deutlich ist zu erkennen, daß nur die Innenseite der Kalksteine behauen wird. — Abb. 12 (rechts). Blick in das Innere einer entstehenden Kuppel. Über dem Winkel des quadratischen Grundmauerwerks ist der große Eckkämpferstein sichtbar, der die Hauptlast der Kuppel zu tragen hat. Aufn. vom Verf.

Wie stark die Bindung der Trulli an die etwa 200 m hohe Kalksteinplatte der Murge ist, wird besonders deutlich, wenn man von Martina Franca die Straße nach Táranto benutzt: Unmittelbar vor dem Steilhang, der sich in die weite Ebene von Táranto hinabsenkt, liegen links der Straße die letzten Trulli. Dasselbe trifft zu, wenn man, anstatt nach Süden, von Alberobello nach Norden — in Richtung Fasano — fährt: An der Kante der Murge endet der Bereich der Trulli.

Ganz besonders im idyllischen Selva di Fasano, vor dem Abfall in den fruchtbareren Küstensaum, können wir nachhaltig beobachten, daß die stetig zunehmenden Landhäuser der Großstädter den Trullo als selbstverständlichen Schmuck des sonst quaderförmigen Baukörpers pflegen, was nicht zuletzt als Zugeständnis zum allseits anerkannten Landschaftscharakter gilt. Und wer wollte den eigentümlichen Zauber dieser eigenwilligen Wohnstätten nicht aus vollem Herzen aufnehmen, wenn der selten fallende Februarschnee geradezu gespenstische Zuckerhüte aus den Kuppeln gebildet hat oder im geschäftigen Sommerhalbjahr das Spiel der „steinernen Bienenkörbe" Jahrhunderte harmonisch zu verbinden scheint. Ungelöst bleibt jedoch die Frage nach dem Woher. Sollten etwa die Nuraghen auf Sardinien und die Rundbauten auf Korsika ihre Brüder sein?

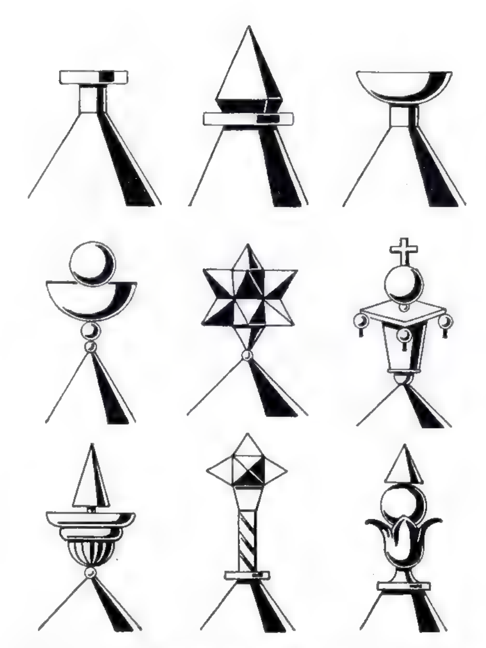


Abb. 13. Die Zinnenspitzen der Trulli sind überaus vielgestaltig. Hier nur einige Beispiele! (Nach Notarnicola)

Die Ausbreitung radioaktiven Staubes über die Erde

Von Alfred Hofmann

Bei der Explosion einer Atombombe gelangen große Mengen radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre, besonders in ihre mittleren und hohen Schichten. So werden z. B. bei einer Explosion in 1000 m Höhe nur etwa 0,02% aller radioaktiven Produkte in der unmittelbaren Nähe des Ortes der Explosion abgesetzt; 99,98% bleiben in der Atmosphäre. Davon wird der größte Teil der Spaltprodukte und des nicht gespaltenen Ausgangsmaterials Uran U^{235} bzw. Plutonium Pu^{239} am oberen Rand des Explosionspilzes angereichert. Sie werden dort in den festen Aggregatzustand überführt bzw. an feinste Schwebeteilchen angelagert, die in der Atmosphäre bereits vorhanden sind oder bei der Explosion hochgerissen wurden. Man spricht dann von einem radioaktiven Aerosol.

Der grobe Teil dieser Partikel mit einem Radius von mehr als ca. 10 μ fällt verhältnismäßig rasch aus und gelangt bereits in Entfernungen von 100—200 km vom Ort der Explosion zum Erdboden. Am 1. III. 54 gerieten japanische Fischer im Pazifik, ca. 120 km vom Explosionsort einer Wasserstoffbombe entfernt, 6 Stunden nach der Explosion in einen Staubregen von 3 Stunden Dauer. Die durchschnittliche Größe der Teilchen betrug etwa 100 μ = 0,1 mm.

Gegenüber dieser großen „Sedimentations"-Geschwindigkeit des groben Anteils des radioaktiven Aerosols ist diese Geschwindigkeit bei den feinen Teilchen sehr klein, d. h. das feindisperse Aerosol hält sich sehr lange in der Atmosphäre. Da diese aber in dauernder Bewegung ist, bleibt eine Atombombenexplosion keine lokale Erscheinung, sondern wird zu einem Ereignis, das die ganze Erde angeht und unter Umständen weit entfernt liegende Gebiete in Mitleidenschaft zieht.

In welchem Ausmaß dies der Fall ist, hängt natürlich in erster Linie von der Stärke und der Höhe der Explosion ab, in zweiter Linie aber auch vom Ort der Explosion und vor allem vom Strömungszustand der Atmosphäre im allgemeinsten Sinne. Damit wird die Ausbreitung des radioaktiven Aerosols zu einem meteorologischen, ja, zu einem allgemein geophysikalischen Problem.

Durch die Verfrachtung in die Atmosphäre sind die Teilchen zunächst jeder Wahrnehmung entzogen. Wir kennen jedoch einige Beispiele aus der „Geschichte der Atmosphäre" seit etwa 1880, in welchen feine Staubmassen von derart großem Umfang in die hohe Atmosphäre gelangten, daß sie an auffallenden optischen Erscheinungen verfolgt werden konnten. Das wa-

ren im wesentlichen abnorme Dämmerungserscheinungen[1], sogenannter Dunstnebel, farbige Sonne, Bishopscher Ring. Wir wählen zwei dieser Fälle aus, weil sie ihren Ursprung in relativ großer Nähe zu den Versuchsfeldern Bikini—Eniwetok im Stillen Ozean, Montebello in Australien und Nevada in den USA haben.

Das erste Beispiel betrifft den Ausbruch des Krakatao in der Sunda-Straße, der bereits in ähnlichem Zusammenhang im Kosmos 1955, S. 13 erwähnt wurde. Nachdem der Vulkan schon seit dem 20. Mai 1883 in Tätigkeit war, erfolgte die Hauptexplosion am 27. August 1883 um 9[58] Ortszeit. Dabei wurden 18 km³ Staub ausgeworfen. 1 km³ gelangte in die Atmosphäre in und 40° S. Teile der Wolke wurden bei stetiger langsamer Auflösung der Hauptwolke 73mal um die Erde verfrachtet.

Etwa ab November war die Wolke auch in Europa an den Strahlungsbeobachtungen in Montpellier in Südfrankreich festzustellen, den einzigen damals angestellten Messungen dieser Art. Sie war damit aus der vorwiegend von Ost nach West gerichteten Strömung der tropischen Breiten in die starken Westwinde der nördlichen gemäßigten Breiten gelangt. Wir kennen heute die mittlere Windverteilung in den Tropen. Sie ist in Abb. 2 wiedergegeben und zeigt, daß in den Höhen, die von den Staubmassen erreicht wurden, eine starke Ostströmung bis

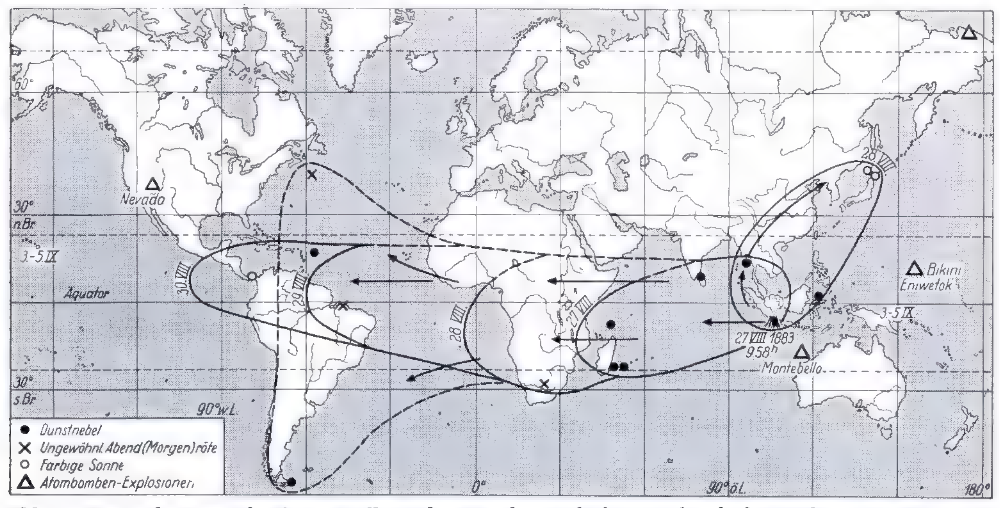


Abb. 1. Die Ausbreitung des feinen vulkanischen Staubes nach dem Ausbruch des Krakatao am 27. August 1883 (nach Haarländer). In die Karte wurden außerdem die Orte eingetragen, von denen Atombombenversuche bekanntgeworden sind. Eine zur selben Zeit in der Nähe des Krakatao etwa entstandene Wolke radioaktiven Staubes hätte sich in derselben Weise ausgebreitet.

Form feinster Staubteilchen. Die in 17 km Höhe liegende Grenze zwischen Troposphäre und Stratosphäre, die für aufwärts gerichtete Luftbewegungen als starke Sperrschicht wirkt, wurde durchstoßen, und der Staub gelangte in Höhen bis 30 km, also weit in die Stratosphäre hinein. Die Staubwolke erreichte noch am 27. 8. Madagaskar im Westen (Abb. 1), am 28. 8. Westafrika und im Nordosten Japan. Am 29. 8. wurde nach Westen Brasilien, am 30. 8. Zentralamerika erreicht. Am 3.—5. 9. war die Staubwolke in Honolulu von Osten her und in Neu-Guinea von Westen her eingetroffen. Bis zum 9. 9. war ein ganzer Umlauf um die Erde vorerst in der Tropenzone vollzogen. Die Staubwolke benötigte mithin für ihre Ausbreitung rings um die Erde 13 Tage. Gleichzeitig breitete sich die Wolke bis 16° N und bis 22° S aus. Auch zum zweiten Umlauf benötigte sie 13 Tage (bis zum 22. 9.) bei gleichzeitiger Ausdehnung bis 24° N zu 60 m/sec oder mehr als 200 km/h herrscht. Die darunter liegende, engbegrenzte und schwache Westwindzone, eine Entdeckung erst der letzten Jahre, erklärt die Ausbreitung der Staubmassen nach Osten.

Für die gemäßigten Breiten liegt ein Beispiel aus neuer Zeit vor. Am 23. 9. 1950 wüteten in Westkanada in den Gebieten Alberta und Britisch Columbia ausgedehnte Waldbrände[2]. Der Brandrauch gelangte in die obere Troposphäre zwischen 5 und 10 km Höhe und wurde hier von der starken Luftströmung in allgemeiner West—Ostrichtung fortgeführt. Aus dieser Zeit liegen viele Beobachtungen optischer Phänomene der Atmosphäre von Bodenbeobachtern und Flugzeugbesatzungen vor. Ferner konnte durch Anfertigung von 2 Strömungskarten pro Tag aus der freien Atmosphäre auch die Bahn der Rauchschwaden rekonstruiert und mit den Augenbeobachtungen in Einklang

1 Vgl. N. Gurjev, Zeichen am Himmel. Auffallende Dämmerungsfarben, naturwissenschaftlich betrachtet in: Kosmos, Jg. 49, S. 545—548, 1953.

2 Vgl. F. Möller und G. Schindler, Die blaue Sonne und der große Rauchmantel vom 26. bis 29. September 1950 in: Kosmos, Jg. 47, S. 372—373, 1951.

gebracht werden. Danach zog der Rauch erst nach Südosten und erreichte 2 Tage später die Atlantikküste der USA; nach einem weiteren Tag war er zwischen Island und Südgrönland angelangt (Abb. 3) und überflutete schließlich, stark auffächernd, am 27. (nur 4 Tage nach seiner Entstehung) ganz Europa. Die äußersten Grenzen im Norden wie im Süden lassen sich dabei nur abschätzen.

Aus diesen beiden Beispielen kann geschlossen werden: Radioaktive Wolken aus Bikini oder Montebello erreichen Europa genau so wie solche aus Nordamerika. Nur ist die Reisezeit beim Ursprung in Nordamerika wesentlich kürzer.

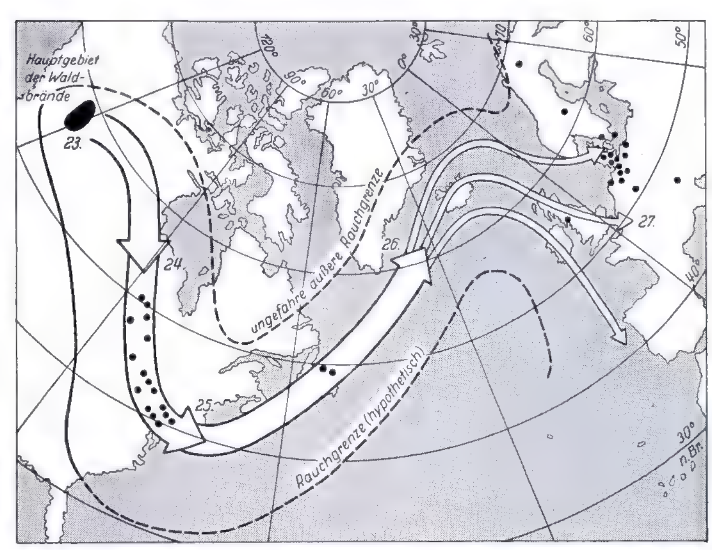


Abb. 3. Die Bahn des kanadischen Brandrauches vom 23. 9. 1950 (nach Rodewald). Ein Beispiel dafür, mit welch großer Geschwindigkeit sich radioaktive Schwaden von Nordamerika bis Europa ausbreiten können

Leider sind die beiden Beispiele nicht allgemeingültig. Zwar herrschen im Mittel in der Tropenzone, von einem schmalen Westwindband abgesehen, östliche Winde vor, doch sind diese Verhältnisse besonders in den Übergangsjahreszeiten mitunter stark gestört. Nur so ist es zu erklären, daß Produkte der Wasserstoffbomben-Explosion vom 26. 3. 54 in Eniwetok schon am 5. 4. 54, also nach nur 10 Tagen, im Niederschlagswasser in Freiburg i. Br. nachgewiesen werden konnten. Die Schwankungen der tropischen Windverhältnisse von Tag zu Tag sind noch kaum bekannt. Es ist eine wesentliche Aufgabe des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/58, hier wenigstens vorübergehend Abhilfe zu schaffen. Auch Deutschland wird an diesem Tropenprojekt aktiv beteiligt sein.

Am besten bekannt sind die Strömungsverhältnisse und ihre kurzfristigen Schwankungen in den gemäßigten Breiten der Nordhalbkugel. Hier werden täglich zweimal Strömungs-

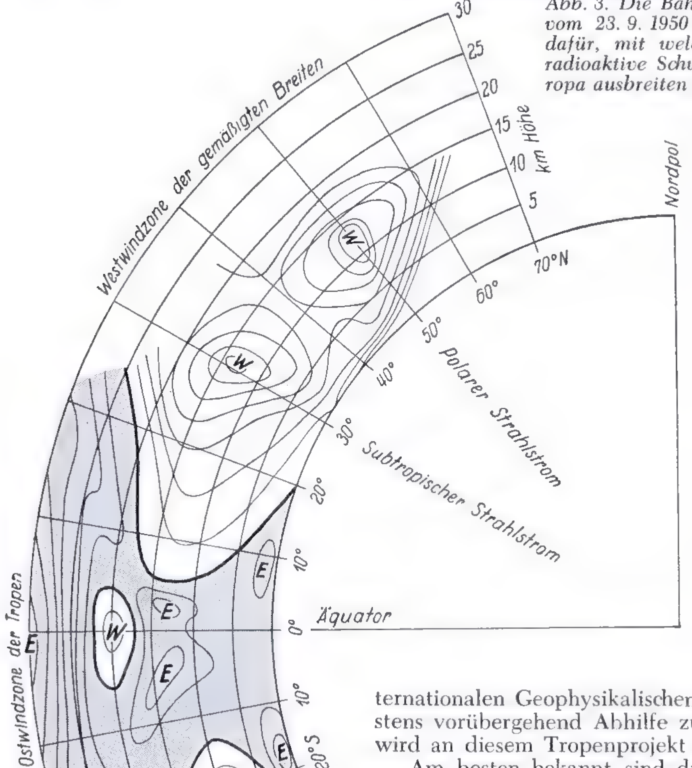


Abb. 2. Schematisches Bild der Verteilung von Ost- und Westwinden im Winter der Nordhalbkugel im Mittel über die Zonen zwischen 20° S und 60° N. Das Bild zeigt in den Tropen neben einem schmalen Band von Westwinden überwiegend Ostwinde. In den gemäßigten Breiten zeichnen sich die beiden Strahlströme als engbegrenzte „Stromröhren" ab. Weiß: Westwind; Punktraster: Ostwind. Die Linien verbinden Stellen mit gleicher mittlerer Windgeschwindigkeit.

karten für mehrere Schichten bis weit in die Stratosphäre hinauf gezeichnet. Eine derartige Karte ist im Ausschnitt im Kosmos 1955, S. 16, wiedergegeben. Die bedeutendste Entdeckung waren dabei die beiden „Strahlströme“. Das sind relativ enge Röhren besonders großer Windgeschwindigkeit an der Untergrenze der Stratosphäre in rund 10 km Höhe. Die mittlere Lage des polaren und des subtropischen Strahlstroms zeigt Abb. 4. Doch ist diese Lage von Tag zu Tag großen Schwankungen unterworfen. Der Durchmesser der Stromröhren in horizontaler Richtung quer zum Strom beträgt nur einige 100 bis höchstens 1000 km, die Geschwindigkeit 200—400 km pro Stunde. Die Abb. 2 zeigt sie in schematischer Darstellung.

Gelangt ein Schwaden radioaktiven Aerosols in einen dieser Strahlströme, so kann er, und zwar in konzentrierter Form, unerwartet schnell nach Osten geführt werden, nämlich über 6—8000 km in 24 Stunden. Darüber hinaus haben die Strahlströme für das Schicksal des radioaktiven Aerosols noch eine andere, nicht minder wichtige Bedeutung.

Die meisten Wettererscheinungen der gemäßigten Breiten, die Bildung von Tiefdruckgebieten und Sturmwirbeln mit ihren Fronten und Niederschlägen in Form von stetigen Aufgleitregen und heftigen Schauern liegen im Bereich der Strahlströme und hängen ursächlich mit ihnen zusammen. Die starken Vertikalbewegungen durchmischen die Troposphäre kräftig und bringen das Aerosol sowohl von oben nach unten wie von unten nach oben.

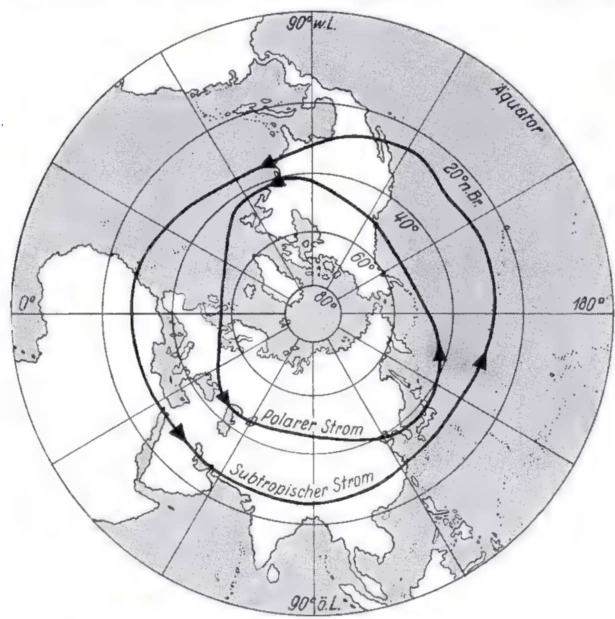


Abb. 4. Die mittlere Lage der Strahlströme der Nordhalbkugel im Januar (nach Palmén). Diese engbegrenzten Bänder großer Windgeschwindigkeiten können einen radioaktiven Schwaden in 24 Stunden 6000—8000 km weit tragen.

Eine ganz besondere Rolle spielt die Niederschlagsbildung. Es genügt nicht, daß die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist, damit Schnee oder Regen ausfallen kann. Der Wasserdampf braucht vielmehr einen Ansatzpunkt zur Kondensation. Da in der freien Atmosphäre keine festen Gegenstände vorhanden sind, wie etwa die Vegetation bei der Taubildung, übernehmen die feinen Teilchen des Aerosols diese Rolle. Um jedes dieser Teilchen legt sich ein Wassertröpfchen oder ein Schneekristall und nimmt es beim Fallen mit zum Erdboden. Das Aerosol wird durch den Niederschlag aus der Atmosphäre ausgewaschen. Ist es radioaktiv, dann wird auch das Regenwasser radioaktiv. Somit kommt auf dem Umweg über die Höhenwinde einschließlich der Strahlströme und der Niederschlagsbildung weit vom Ort der Explosion einer Atombombe entfernt eine Ansammlung radioaktiver Produkte zustande. Ist erst einmal ein radioaktiver Regen niedergegangen, so ist das weitere Schicksal der Strahlungsträger kaum mehr im einzelnen zu verfolgen. Auf der einen Seite werden sie mit dem auf der Erdoberfläche ablaufenden Wasser weiter verdünnt, auf der anderen Seite aber können sie gesammelt und gespeichert werden. Das geschieht vor allem durch die Lebewesen, durch die Pflanzen, durch die Tiere und durch den Menschen.

Jede derartige Konzentration kann aber für das Leben gefährlich werden, wenn sie ein tragbares Maß überschreitet, dessen Festsetzung Aufgabe der Biologie und der Medizin ist. Für den Meteorologen ergibt sich daraus die Verpflichtung, den komplizierten Weg der gefährlichen Spaltprodukte zu überwachen, seine Fortsetzung möglichst weit im Voraus abzuschätzen und gegebenenfalls die Öffentlichkeit zu warnen.

In mehreren Ländern, so vor allem in den USA als dem am meisten betroffenen Land, sind Maßnahmen zur Überwachung der Atmosphäre auf ihren radioaktiven Zustand getroffen worden. Eine internationale Zusammenarbeit dagegen gibt es noch nicht, wobei man noch nicht einmal an den Idealzustand zu denken braucht, wie er z. B. im Wetternachrichtendienst nahezu verwirklicht ist.

Im Deutschen Bundestag wurde mit Drucksache 1223 ein Gesetzentwurf eingebracht und am 8. August 1955 beschlossen. Danach gehört es zu den Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes, „die Atmosphäre auf radioaktive Beimengungen und deren Verfrachtung zu überwachen“. Dazu sind folgende Messungen notwendig:

1. Radioaktivität der auf der Erdoberfläche abgelagerten Partikel,
2. Radioaktivität der bodennahen Luft,
3. Radioaktivität der freien Atmosphäre,
4. Radioaktivität des Niederschlagswassers.

Das Meßinstrument ist durchweg der Geigerzähler. Bei der Geringfügigkeit der radioaktiven Substanzen muß allerdings das untersuchte Material stark angereichert werden. Für die Messungen der Radioaktivität der bodennahen Luft und des Niederschlagswassers gibt es bereits entprechende Geräte, zum Teil sogar in industrieller Fertigung.

Zur Zeit wird die Aktivität des Niederschlagswassers in Freiburg i. Br. und in Heidelberg gemessen. Die meteorologischen Stationen Schleswig, Emden, Hannover, Berlin, Essen, Aachen, Frankfurt, Nürnberg, Stuttgart und München werden nach und nach mit Geräten zur Überwachung der bodennahen Luft ausgerüstet.

Das schwierigste Gebiet betrifft die Überwachung der freien Atmosphäre. In den USA verwendet man dafür, soweit es bei dem Schleier der Geheimhaltung überhaupt bekannt wurde, Flugzeuge. In Deutschland wird man ein geeignetes Gerät entwickeln müssen, das mit einer normalen Radiosonde bis in Höhen von etwa 25 km aufsteigen kann. Dafür stehen dann die Radiosondestationen München-Riem, Hannover-Langenhagen und Schlewig im täglichen Routinedienst zur Verfügung.

Mit diesem instrumentellen Problem ist aber die Frage noch nicht gelöst. Zu einer Warnung gehört mehr. Ein eventueller radioaktiver Schwaden, der durch die Atmosphäre driftet, muß zeitlich und räumlich genau fixiert werden. Sein weiterer Weg und seine Gestaltänderung nach den Seiten und nach der Höhe auf diesem Weg müssen extrapoliert werden, d. h. möglichst langfristig vorhergesagt werden. Dazu gehören intensive Grundlagenforschungen auf dem Gebiete der Physik der turbulenten atmosphärischen Strömungen, Forschungen, die große mathematische Schwierigkeiten bereiten. Im Routinedienst aber sind die Vorausberechnungen des Weges radioaktiver Schwaden nur durch den großzügigen Einsatz elektronischer Rechenanlagen in der notwendigerweise nur kurzen Zeit von rund 1 Stunde zu meistern. Es ist leider nicht möglich, erst im Falle des Auftretens eines solchen Schwadens, gleich woher er stammt, mit der Vorausberechnung anzufangen, sondern die Rechnung muß für alle denkbaren Möglichkeiten täglich routinemäßig durchgeführt werden, gleichgültig, ob die betrachteten Luftquanten radioaktiv sind oder nicht. Und das alles nur, um im Ernstfall das dann auftretende gefährliche Luftquantum sofort unter Kontrolle zu haben.

Ein Beispiel der Vorausberechnung der Deformation einer ursprünglich als quadratisch angenommenen dünnen, horizontalen Luftschicht zwischen 5 und 6 km Höhe zeigt Abb. 5. Es wurde mit einer Elektronenrechenmaschine bearbeitet und in der in Stockholm erscheinenden Fachzeitschrift „Tellus“ veröffentlicht. Das Quadrat, das noch einmal schachbrettartig unterteilt wurde, hatte eine Seitenlänge von 1200 km und einen Flächeninhalt von 1 440 000 km². Es könnte also ein Gebiet bedecken, das die Nordsee und die Britischen Inseln umfaßt. Das dargestellte Strömungsbild zeigt die Stromlinien in rund 5,5 km Höhe. Es ist an keinen Ort gebunden. Um sich eine Vorstellung von seinem Umfang zu machen, könnte man es über Europa legen. Dann erfaßte es mit der Nordsüderstreckung eine Linie von der Südspitze Siziliens bis zum Nordende des Bottnischen Meerbusens. Der untere Teil der Abb. 5 zeigt die gewaltige Deformation der Luftschicht im Verlauf von 36 Stunden unter dem Einfluß dieser Ausgangsströmung. Die dabei gleichzeitig eintretende Verlagerung wurde nicht berücksichtigt. Die Deformation eines Luftquantums erfolgt aber nicht nur in horizontaler Richtung, wie in diesem Beispiel angenommen, sondern auch in der Vertikalen; das rechnerische Problem ist ein 3-dimensionales. Es konnte in voller Allgemeinheit noch gar nicht in Angriff genommen werden.

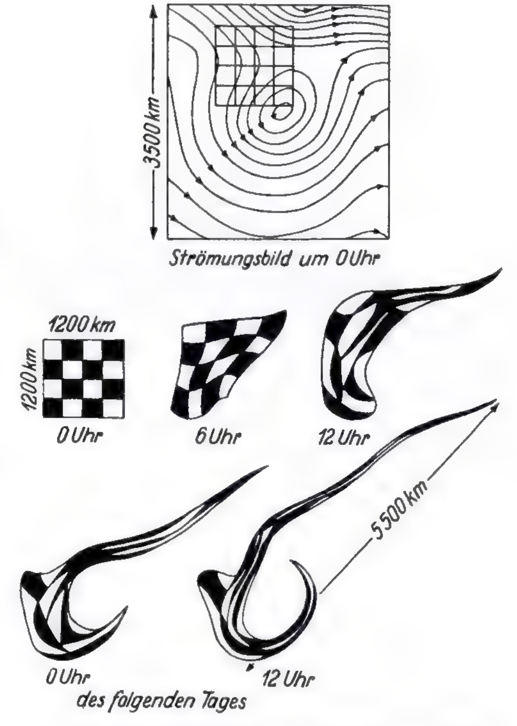


Abb. 5. Deformation einer als quadratisch angenommenen Luftschicht in 5—6 km Höhe unter dem Einfluß eines Strömungsfeldes (nach Welander, 1955)

Anmerkung der Schriftleitung: Im Januar-Heft des Kosmos werden wir über die Schädigungen berichten, die durch radioaktive Schwaden verursacht werden können.



Der Bogomilenfriedhof bei Radimle (Jugoslawien)

Die Bogomilensteine in Bosnien und in der Herzegowina

Von Wolfgang Gräf

Nachdem Jugoslawien wieder Reiseland geworden ist, wird mancher Dalmatienreisende verlockt, einen Blick hinter die kahlen, grauen Küstenberge zu riskieren. Es lohnt sich auf jeden Fall, Abstecher in die Bergwelt von Bosnien-Herzegowina zu machen, selbst wenn allerlei Beschwernisse mit in Kauf genommen werden müssen.

Gewiß sind die beiden Hauptstädte, Sarajewo und Mostar, mit ihrem orientalischen Gepräge eine andere Welt, die den Fremden in ihren Bann ziehen, doch sollten gerade wir, die gehetzten und gejagten Mitteleuropäer, den Frieden der unbeschreiblich schönen, unberührten Landschaft mit ihren dunklen Wäldern, wilden Schluchten und bizarren Bergen aufsuchen. Zu den Geheimnissen, die sich uns dort offenbaren, gehören auch die Bogomilensteine.

Überall verstreut, oft gleich neben der Straße, stehen große, behauene Steinblöcke, die manchmal mit eigenartigen Zeichen, figürlichen Darstellungen oder Schriften bedeckt sind. Schon seit langer Zeit ziehen diese Denkmäler, die als mittelalterliche Grabsteine der Bogomilen bezeichnet werden, die Aufmerksamkeit der Wissenschaft auf sich.

Wer waren diese Bogomilen?

Wenig ist in der Öffentlichkeit darüber bekannt, obwohl die Bogomilen — nach den Worten eines namhaften Forschers — in der europäischen Geschichte vor der Reformation das bedeutendste Phänomen neben den offiziellen Kirchen waren. Sie nannten sich selbst „Gute Christen", wurden aber von den Kirchenmächten als Häretiker mit Feuer und Schwert verfolgt.

Aus den spärlichen Dokumenten, die uns überliefert sind und zum größten Teil von der Gegnerseite stammen, weiß man heute, daß der Begründer dieser Bewegung ein Pope namens Bogomil war, der Anfang des 10. Jhs. in dem damals bulgarischen Teil Mazedoniens als Prediger auftrat. Er lehrte ein esoterisches Christentum, das stark an die Gnosis und den Ma-

nichäismus anklang. Nach seiner Kosmogonie war die sichtbare Welt eine Schöpfung Satans. Das dogmatische und materielle Element der Kirchen verwarf er, desgleichen den ganzen Ritus und das Alte Testament. Als Grundlage dienten ihm die Schriften des Neuen Testamentes, besonders das Johannesevangelium und die Paulusbriefe. Seine Anhänger trafen sich in den Wäldern und in der Einsamkeit der Berge. Von den Lehrern und Vorstehern der Gemeinden wurde ein vollkommen reiner Lebenswandel gefordert. Voraussetzung waren sexuelle Enthaltsamkeit, keinerlei Genuß von tierischer Nahrung, einfache Kleidung, strenges Fasten und häufige Gebete. Nach einer Prüfungszeit wurden diese Asketen in den Stand der „Vollkommenen" aufgenommen. Die allgemeinen Gemeindeglieder, die man als die „Gläubigen" bezeichnete, waren an diese strenge Askese nicht gebunden. Bei ihnen wurde die Tischgemeinschaft (Agape) gepflegt, wie sie bei den frühesten Christen und schon früher beim Essener-Orden üblich war.



Sehr oft haben die Grabsteine die Form eines schmalen, mit einem flachen Giebeldach versehenen Hauses, dessen Seitenflächen mit ornamentalen und figürlichen Flachreliefs geschmückt sind. *Aufn. vom Verf.*



Bogomilen-Grabstein in Kreuzesform. Das Flachrelief stellt einen Ritter dar.

Die damaligen Mißstände der orthodoxen Kirche trugen zu einer schnellen Verbreitung der Bogomilenbewegung bei. Die Lehre drang in die Klöster ein und fand Anhänger beim Hochadel. Es bildeten sich Gemeinden bis an die Küste der Adria und bis hinüber nach Kleinasien. Unter Ban Kulin (1180—1240) wurde Bosnien zum Hauptzentrum des Bogomilentums. Die Fürsten waren selbst Mitglieder der „Bosnischen Kirche", wie sich die Bogomilen dort nannten. Gleichzeitig war die religiöse Haltung der Herrscher wohl auch eine nationale Politik gegen Ungarn und den Katholizismus.

Die Bogomilensteine als Zeugen dieser Kultur haben kunstgeschichtliche Bedeutung. Ein Teil von ihnen stammt allerdings aus dem 15. Jh., als das Bogomilentum bereits im Zerfall begriffen war. Zu den Symbolen, die am häufigsten dargestellt sind, gehören



die Sonne, der Mond und die Sterne. Unter der Sonne verstand man Christus, das Licht der Welt, unter dem Mond die göttliche Weisheit. Bei den Relief-Darstellungen von Reiterspielen, Jagdszenen und Tänzen kann man mit Sicherheit annehmen, daß es Gräber von Rittern sind, die zum Stand der „Gläubigen" gehörten. Auf den Steinen der Gemeindevorsteher und aller „Vollkommenen" findet man Gestalten dargestellt, eine Hand zur göttlichen Sonne erhoben oder beide Hände zum Himmel ausgestreckt. Sehr oft sind auf diesen Sarkophagen Abbildungen von Kreuzen in Menschenform, in einigen Fällen von Weintrauben und in Spiralen gewundenen, jungen Reben umgeben. Unwillkürlich wird man hier an die Worte des Johannesevangeliums Kap. 15, 1—7 erinnert. Es kann an dieser Stelle nicht auf alle Ornamente der Bogomilen-Grabsteine eingegangen werden; denn ihre Zahl ist zu groß. Von etwa 30 000 bis 40 000 Steinen sind ca. 2000 mit Zeichen versehen.

Bei der Betrachtung dieser Denkmäler kann man zu der Meinung kommen, daß der Bogomilismus eine wirklich christliche Religion von größter Reinheit und größter Geistigkeit gewesen ist.

Dieses Kreuz steht an der Straße Dubrovnik—Herzegnovi. *Aufn. G. Junge*

Unsere Leser berichten ...

Rauhfrostschäden

Der Rauhreif und seine durch stürmischere Anlagerung von Eis entstehende Abart, der Rauhfrost, zaubern nicht nur so märchenhafte Gebilde hervor, wie sie der Kosmos im Februar-Heft dieses Jahrgangs (S. 100) veröffentlicht hat; sie können auch erhebliche Schäden verursachen. Davon zeugt die im Januar 1953 im Oberharz bei Clausthal-Zellerfeld gemachte Aufnahme. Etwa 15 Stahlgittermasten einer Hochspannungsleitung wurden geknickt durch das Gewicht der festen, körnigen Rauhfrostmassen, die sich an Masten und Drähten gebildet hatten. Auf 100 m Drahtlänge kamen etwa 300 kg Eis. Da die Gittermasten jeweils 150 m auseinanderstehen und 6 Drähte zu tragen haben, entfiel auf die Drahtlängen zwischen zwei Masten die unglaubliche Menge von 2,7 t Eis. Infolge dieser großen Mehrbelastung rissen die Leitungen, und das dadurch entstandene Übergewicht der anderen Seite knickte die stählernen Masten, die allen Stürmen getrotzt hatten, wie Streichhölzer. Wolfgang Kretschmer



Durch Rauhfrost an den Drähten geknickter Stahlgittermast einer Hochspannungsleitung im Oberharz bei Clausthal-Zellerfeld *Aufn. W. Kretschmer*

Veranstaltungen des Kosmos

Kosmos-Studienreisen 1957

Unsere Auslandsreisen erfreuen sich von Jahr zu Jahr größerer Beliebtheit. Wir tragen dem gern Rechnung und veranstalten auch 1957 wieder Fahrten, die auf unsere besonders naturwissenschaftlich interessierten Mitglieder zugeschnitten sind. Es sind dies weder Luxusreisen noch zu primitive Exkursionen; denn wir wohnen in gutbürgerlichen Hotels in Zimmern mit fließendem Wasser. Die Preise schließen Bahnfahrt 2. Klasse und bei Schiffsreisen Touristenklasse ein. Die Fahrten werden von wissenschaftlichen Reiseleitern betreut, die jedoch über das Hauptthema jeder Reise auch die Gesamtheit des Lebens fremder Völker nahezubringen verstehen. So fahren wir selbstverständlich auch zu den weltbekannten Höhepunkten der Touristik eines jeden Landes, wie etwa Pompei, Taormina, Akropolis oder Zermatt. Wir benutzen dorthin aber auch Straßen und Wege abseits des großen Stromes des Fremdenverkehrs, Straßen, die zu unverfälschten, sonst nur schwer erreichbaren Schönheiten führen.

Je früher Sie uns schreiben, desto sicherer dürfen Sie sein, noch einen Platz zu bekommen und desto sorgfältiger können wir Ihre Reise vorbereiten. Spezialprospekte für die Fahrten stehen zur Verfügung.

Ostern

Ostern in Rom. Bahnreise (ca. DM 325.—)
Florenz und die Toscana. Busreise (ca. DM 360.—)
Hohenstaufenreise nach Apulien und Sizilien (ca. DM 520.—)
Graecia Magna — Paestum und Sizilien (ca. DM 475.—)
Süditalien — Stromboli — Sizilien (ca. DM 485.—)
Stromboli — Flucht in die Stille (ca. DM 360.—)
Spanien — Kantabrien — Portugal (ca. DM 680.—)
Ostern in Paris (Preis noch offen)

Kreuzfahrten

sind Reisen ganz besonderer Art: Ein für Ihre Reise gechartertes Schiff führt Sie ohne Hast, ohne immer neues Kofferpacken und ohne verlorene Wartezeit unmittelbar zu den Zielen, die Sie suchen . . .

Solche Art zu reisen ist einfach wundervoll!

Voraussetzung ist allerdings, daß Sie nicht mit irgendeinem Schiff reisen. Es schwimmt im Mittelmeer von den überhaupt in Frage kommenden Schiffen keines, das wir nicht gründlichst geprüft haben. Was wir für Ostern 1957 an Schiffen gechartert haben, ist beste Auslese! Schreiben Sie uns, Ihr Platz wartet auf Sie.

MS „Jugoslavija“
57/2 — A 1 9. 4.—22. 4. 1957 (nur noch wenige Plätze)
57/2 — A 2 27. 4.—10. 5. 1957 (Wiederholung. Durchführung gesichert)

Griechenland und Byzanz — Tempel, Kirchen und Moscheen

München — Venedig — Athen — Berg Athos — Mudania/Brussa — Konstantinopel — Smyrna/Ephesus/Panaya Kapulu — Thenos — Mykonos (fakultativ Delos) — Gythion/Sparta/Mistra — Venedig — München.

Wissenschaftliche Reiseleitung: Prof. Dr. Kutscher, Prof. Dr. Dölger, Studienrat Groß, F. Meissner, Dr. Stahlecker, Dr. Raaf u. a.

Preis: Einschließlich aller Ausflüge, Bahnfahrt 2. Klasse, wissenschaftliche Reiseleitung und voller Verpflegung ab DM 850.— (zuzüglich Landekarte für alle Häfen DM 18.—).

SS „Ermis“ („Hermes“) — 3. Wiederholung
57/2 — B 15. 4.—27. 4. 1957 (Durchführung gesichert)

Das Klassische Griechenland und seine Inselwelt

München — Venedig — Korfu — Katakolon/Olympia — Herakleon/Knossos auf Kreta — Rhodos/Lindos — Delos — Mykonos — Nauplia/Epidauros/Mykene/Tiryns — Athen — Ithea/Delphi — Venedig — München.
Wissenschaftliche Reiseleitung: Prof. Dr. Baumgart, Dr. Bachteler, Dr. habil. W. Hülle, Dr. Ferber, Dr. Schmidt-Brücken, Frau Solavonus u. a.

Preis: Einschließlich aller Ausflüge, Bahnfahrt 2. Klasse, wissenschaftliche Reiseleitung und voller Verpflegung ab DM 695.— (zuzüglich Landekarte für alle Häfen DM 18.—).

Frühjahr und Pfingsten

Athen und griechische Inseln. „Yacht Toscana“ (ca. DM 738.—)
Holland zur Tulpenblüte (DM 188.—)
Montreux — Genfer See (ca. DM 130.—)
Genua — Sorrent. Schiffsreise (ca. DM 320.—)

Sommer

Island (ca. DM 1280.—)
Nordnorwegen (ca. DM 950.—)
Südnorwegische Fjorde (ca. DM 620.—)
Oslo — Stockholm (ca. DM 690.—)
Südschwedische Felsbilder (Preis noch offen)
England — Schottland — Wales (ca. DM 555.—)
Irland (ca. DM 765.—)
Vorgeschichtliche Höhlen Zentralfrankreichs (Preis noch offen)
Badereise Sestri Levante — Villa Balbi (Preis noch offen)
Schleswig-Holstein — Insel Sylt (DM 248.50)
Außerdem planen wir eine Fahrt in das Stromgebiet des Amazonas.

Wir bitten alle Mitglieder des Kosmos, die sich für unsere Reisen interessieren, sich baldmöglichst zu wenden an die

Schriftleitung des Kosmos, Stuttgart O, Pfizerstraße 5-7

Deutsche Mikrobiologische Gesellschaft Stuttgart

Programm der Arbeitsgemeinschaft Stuttgart

14. Dezember 1956: Die Ringelwürmer. I: Polychäten
28. Dezember 1956: Die Ringelwürmer. II: Oligochäten

Mikroskopische Kurse

Zur Zeit läuft ein Kurs für Fortgeschrittene. Ein Kurs für Anfänger wird im Februar 1957 beginnen. Anmeldungen bitten wir an die Geschäftsstelle des Kosmos, Stuttgart O, Pfizerstraße 5—7, zu richten.

Jeder Kurs dauert 10—12 Abende (jeweils dienstags von 19—21.30 Uhr). Der Unkostenbeitrag für Mitglieder des Kosmos / Gesellschaft der Naturfreunde und der Deutschen Mikrobiologischen Gesellschaft (Mikrokosmos) beträgt pro Abend DM —.50 (für den ganzen Kurs DM 5.—), für Nichtmitglieder DM 1.— (für den ganzen Kurs DM 10.—).

Ermäßigung des Eintrittsgeldes für Kosmos-Mitglieder beim Besuch von Museen

Wir freuen uns, unseren Mitgliedern die Mitteilung machen zu können, daß sie künftig das Naturwissenschaftliche Museum der Coburger Landesstiftung, Coburg, Park 6, zum halben Eintrittspreis besuchen können. Desgleichen erinnern wir daran, daß auch das Bremer Übersee-Museum (Bahnhofsplatz) den Eintrittspreis für Kosmos-Mitglieder schon vor längerer Zeit von DM —.50 auf DM —.10 ermäßigt hat. An Sonnabenden und Sonntagen ist der Besuch dieses Museums frei. Wir sagen den Direktoren beider Anstalten unseren besten Dank und empfehlen unseren Mitgliedern den Besuch beider Museen.

Die Autoren dieses Heftes:

Vitalis Pantenburg: Dipl.-Ing. Arbeitsgebiet: Wirtschaftsgeographie der Arktis und Subarktis. Geb. 3. 6. 1901 in Wittlich, Reg.-Bez. Trier.

Alwin Pedersen: Zoologe. Arbeitsgebiet: Nordische, besonders arktische Säugetier- und Vogelfauna. Geb. 20. 8. 1899 in Osnabrück.

Huberta von Bronsart: Dr. rer. nat. Arbeitsgebiet: Botanik und Bodenbiologie. Geb. 9. 10. 1892 in Marienhof (Mecklenburg).

Hans Löhrl: Dr. phil., Staatliche Vogelschutzwarte Ludwigsburg. Arbeitsgebiet: Ornithologie und Vogelschutz. Geb. 25. 5. 1911 in Stuttgart.

A. Grossjohann: Dr. med., Nervenarzt. Arbeitsgebiet: Psychosomatik, Psychotherapie und Neurologie. Geb. 12. 5. 1916 in Dornbirn (Vorarlberg).

Georg Fuhse: Dr. rer. pol. Arbeitsgebiet: Volkswirtschaftlich-industrielle Forschung. Geb. 19. 3. 1897 in Bremen.

Werner Braunbek: Dr.-Ing., Prof. für Theoretische Physik an der Universität Tübingen. Arbeitsgebiet: Theoretische Physik, z. Z. vor allem Wellenausbreitung und Beugungstheorie. Geb. 8. 1. 1901 in Bautzen.

Hartmut Scholz: Dr. rer. nat., Landesplaner. Arbeitsgebiet: Regionalplanung, Wasserwirtschafts- und Industriestandortplanung, Siedlungsgeographie. Geb. 27. 11. 1925 in Witten (Ruhr).

Alfred Hofmann: Dipl.-Ing., Oberregierungsrat u. Gruppenleiter an der Zentralstelle des Deutschen Wetterdienstes in Bad Kissingen. Arbeitsgebiet: Mathematische Statistik, Meteorologie und Klimatologie, besonders langfristige Witterungsvorhersage. Geb. 8. 8. 1905 in Greiz.

Wolfgang Gräf: Graphiker. Arbeitsgebiet: Graphik. Geb. 10. 7. 1923 in Stuttgart.

Das Januar-Heft des Kosmos bringt u. a.:

C. Hoffbauer, Zoologische Gärten und Tierparke — Prof. Dr. W. Braunbek, Von der Reaktorwissenschaft zur Reaktortechnik — Prof. Dr. B. Rensch, Alte Tänze in einem südindischen Dorf — Prof. Dr. K. v. Bülow, Der Weg des Lebens, I. Die Anfänge im Wasser — Schöne Heimat (Farbbild) — Dr. H. Römpp, Makromoleküle — I. Bidder, Die Felskirchen von Lalibela — Dr. D. Sahrhage, Heringswanderungen — Dr. G. Grümmer, Wachstumshemmung durch Unkräuter — Dr. A. Grossjohann, Seelische Heilmethoden. 8. Zeichen- und Musiktherapie — Dr. H. von Bronsart, Ein neues Sonnenprogramm für 1957/58 — Dr. Dr. G. Venzmer, Neue Waffen gegen die Volkskrankheit Nr. 1: Hormone gegen Kreislaufstörungen

Das Dezember-Heft des Mikrokosmos bringt u. a.:

Dr. H. H. Dittrich, Die Bedeutung mikrobieller Leistungen für Industrie und Landwirtschaft — Dr. W. Nultsch, Zur Technik der Objektträgerkultur — W. Hellwig, Mikroskopie des Blutes

---



Die schönsten Kosmos-Geschenkbücher

Das aufsehenerregende, vielbesprochene neue Kosmos-Buch: Forscher erschüttern die Welt[1] von Werner Braunbek spiegelt die Dynamik der Entwicklung von Atomwissenschaft und Atomtechnik und ist zugleich authentischer Bericht, der das Wesen und die Perspektiven der Kernspaltung deutlich macht.

Die Skizzen und Essays im Almanach der Tiere[2] von O. P. Breland berichten Absonderliches und Nachdenkliches über die Lebensweise der Tiere.

Charme, Temperament und Humor einer unternehmungslustigen, vorurteilslosen Frau sprechen aus den Erlebnisberichten und Fotobildern des Buches: Wilde sind nicht halb so wild[3] von M. Denis.

Enträtselte Mythen und rätselhafte Wirklichkeiten im Reich der Tiere zeigt Willy Ley in dem jetzt in 2. Auflage vorliegenden Werk: Drachen, Riesen, Rätseltiere[4]. Er erweitert die Sicht auf vielerlei Seltsamkeiten der Natur in dem neuen Band: Bernstein, Davidshirsch und Bambusbär[5].

Der Roman des Unentbehrlichen: 99 % Wasser[6] von A. Schenzinger, hat im In- und Ausland lebhaftes Echo gefunden und liegt jetzt im 20. Tausend vor.

Das Bild eines eigenwilligen, weitblickenden Mannes, mitreißendes, abenteuerliches Geschehen, überraschende geographische und geschichtliche Perspektiven geben dem neuen Werk von Fritz Steuben: Mississippi-Saga[7], Gehalt und Gewicht.

Kosmos-Bücher von der Freundschaft mit Tierkindern

deren jedes in seiner Eigenart in Worten und Fotobildern von echter Tierliebe und feinsinniger Beobachtung zeugt, seien als kleine, liebenswerte Geschenke empfohlen:

Bärchen Ursula[8], das Tagebuch eines Bärenkindes von Irene Rysgaard —

Ingo, die Geschichte meines Fischotters[9], von Walter v. Sanden-Guja —

Petra, mein Schimpansenkind[10], der bezaubernde Erlebnis- und Bildbericht von den ersten Lebensjahren eines Affenkindes (von Lilo Hess) —

Hänsel und Gretel[11], die Geschichte von den drolligen und rührenden Waschbären und ihrer Sippe, die Era Zistel aufgezeichnet hat —

das neue Buch von Bernhard Grzimek: Thulo aus Frankfurt[12], das Erstaunliches und Verblüffendes erzählt von Giraffen, so klein und so groß.

1) 16.80/14.80; 2) 5.80/4.90; 3) 14.80/13.20; 4) 16.80/14.80; 5) 16.80/14.80; 6) 13.80; 7) 8.50; 8) 2.80/2.40; 9) 5.80/4.90; 10) 4.80/4.—; 11) 3.80/3.20; 12) 4.80/4.—. Für Kosmos-Mitglieder gelten die an zweiter Stelle angegebenen, ermäßigten Mitgliedspreise!





Wir zeigen hier die schönsten neuen Kosmos-Jugendbücher:

Sechsmal Futter bitte...[1] die höchst unterhaltsame Erzählung von Georg Kleemann, von Kindern und Eltern, die die rechte Liebe haben zu ihren vierbeinigen, gefiederten, hüpfenden, kriechenden Hausgenossen.

Der goldene Mast[2] heißt der zweite Teil zu dem Störtebecker-Roman: Unter schwarzer Flagge[2] von Joh. Sigleur.

Das richtige Sammeln von Briefmarken behandelt E. G. Lorenz in dem neuen Band der Weite-Welt-Bücherei: Briefmarken, mein Hobby[3] (mit 330 meist bunten Markenbildern!)

Interessant und bunt illustriert ist das Kulturbild aus dem alten Ägypten, in dessen Mittelpunkt die Königin Hatschepsut steht: Große Königin am Nil[4] von J. v. Schwartzenfeldt.

Leben und Welt der jungen Mädchen von heute spiegeln sich echt in dem Roman von Irmgard Wolffheim: Bestanden[5].

In der Reihe von Franckhs Taschenbüchern für junge Mädchen erschien: Mit Schere, Nadel, Nähmaschine[6] von Ilse Bening. So macht Kleider nähen den Mädchen Spaß, und alle lernen's leicht und richtig.

Als Lebensbuch ist das große Mädchenbuch: Von Tag zu Tag[7] von Rosemarie Schittenhelm das passende und überall willkommene Geschenk.

Obenauf zu jedem Geschenk für junge Mädchen gehört der Mädchen-Taschenkalender: Heute — morgen — übermorgen[8] ebenso wie für die Jungen der Kosmos-Taschenkalender[8].

Das schönste Festgeschenk für junge Menschen aber ist und bleibt das großartige Kosmos-Jahrbuch: Durch die weite Welt[9] mit seinem reichen, vielseitigen Inhalt und den mehr als 400 Bildern, Farbtafeln und Beilagen.

1) 5.80/4.90; 2) je 5.80; 3) 5.80; 4) 5.80; 5) 5.80; 6) 4.20; 7) 12.50; 8) je 2.80; 9) 12.80.

Die Reihe der hübschen Geschenkbücher zu DM 2.80

bringt Technik und Tiergeschichten: Das Autobuch Achtung Kurve von F. L. Neher — Geschichten vom Leben Auf hoher See von Neher, Zeeden und Moser — das kleine Eisenbahnbuch Mit Dampf, Strom und Tempo von Neher und Gaebert — den neuen Karl-Ewald-Band Das Versteck im Walde — Tiermärchen aus Borneo Die Dschungeltränke von M. Skipper — die Neuausgabe von E. Thompson Setons Erzählungen Fahnenschwanz u. a. m.



KOSMOS-*Bekanntmachungen*

Für Wißbegierige und Praktiker gibt es die vielerlei Kosmos-Bastelbücher. Den Technikern von morgen verhelfen sie zur sinnvollen Beschäftigung in ihrer Freizeit (Radiobasteln für Jungen[1] — Basteln mit Kunststoff[2] — Physikalische Experimente, die gelingen)[3].

Vollständig neu bearbeitet erschien soeben das Kosmos-Volksbuch von der Elektrotechnik Elektrotechnik für Alle[4] von Hugo Linse. Was es mit Gleichstrom oder Wechselstrom, mit Watt, Volt oder Ampère auf sich hat, wie Telefon und Radio, Kühlschrank, Waschmaschine, Transformator und Fotozelle arbeiten, das ist für die Hausfrau nicht minder interessant und wichtig wie für Vater und Sohn.

Elektronik, Impulstechnik, Transistor — Kosmos-Leser begnügen sich nicht damit, solche Worte vom Hören-Sagen zu kennen. Sie wollen genau Bescheid wissen, weil hier ein neues Gebiet der Technik sich auftut mit großen Aussichten für den Kenner und Könner.

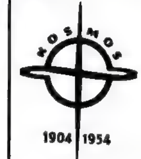
Wer irgendwie und irgendwann mit elektronischen Geräten und Einrichtungen zu tun hat, wer Genaues über Fernsteuerung erfahren möchte, verstehen will, wie automatische Zähl- und Rechenmaschinen arbeiten, wer Schaltungen mit Transistoren vornehmen oder für sein Haus eine Selbstschutzanlage schaffen will, der findet die nötige Unterrichtung und viele praktische Anleitungen in dem Buch Elektronik in Selbstbau und Versuch[5] von Ing. Heinz Richter. — Als Einführung in die Praxis der Halbleitertechnik unter besonderer Berücksichtigung des Transistors hat Ing. H. Richter jetzt das Buch Transistor-Praxis[6] geschaffen. Vom selben Verfasser befindet sich der Band Geigerzähler und Atomstrahlen — Messen mit Industrie- und Selbstbaugeräten in Vorbereitung.

1) DM 9.80 — 2) DM 7.50 — 3) DM 6.80/5.80 — 4) DM 14.80/13.20 — 5) DM 9.80 — 6) DM 12.—

Gutschein für Ihren Weihnachtseinkauf

Wenn Sie die Abschnitte der Mitgliedskarte 1956 schon verbraucht oder nicht gerade zur Hand haben, dann benützen Sie, bitte, diesen Sonderabschnitt, um Bücher, für die der KOSMOS-Verlag ermäßigte Mitgliedspreise festgelegt hat, verbilligt einzukaufen.

In den Weihnachtsangeboten (Kosmos-Kurier, der dem Oktober-Heft beilag — Bestellvordruck im November-Heft, Bücherbericht auf Seite XXXII/III und auf der Bestellkarte im vorliegenden Dezember-Heft) sind die ermäßigten Mitgliedspreise jeweils angegeben, ebenso in dem zusammenfassenden neuen Katalog der KOSMOS-Bücher (P 140), der KOSMOS-Mitgliedern auf Wunsch gern kostenlos und unverbindlich zugesandt wird.



Sonderausweis
für den Weihnachtseinkauf von KOSMOS-Büchern zu KOSMOS-Mitgliedspreisen.
Nur gültig bis 24. XII. 1956 und mit eigenhändiger Unterschrift

KOSMOS-*Bekanntmachungen*

Mit dem Dezemberheft des Kosmos gelangt das neue Kosmos-Bändchen **„Wie orientieren sich die Tiere?“** zur Ausgabe. Dieses von dem bekannten Physiologen Prof. Dr. W. von Buddenbrock verfaßte Bändchen behandelt ein Problem, das zu den interessantesten der Naturgeschichte gehört, umfaßt es doch unter anderem auch die erstaunlichen Orientierungsleistungen unserer Zugvögel, die Echopeilung der Fledermäuse und die Übermittlung der Richtung und Entfernung von Nektarquellen bei den Honigbienen. Wir glauben, daß dieses neue Kosmosbändchen von Prof. v. Buddenbrock die gleiche freudige Aufnahme finden wird wie sein so schnell vergriffenes Bändchen „Vom Farbensehen der Tiere“.

Einer der namhaftesten deutschen Diatomeenforscher, Dr. Friedrich Hustedt,

veröffentlicht in der KOSMOS-Bücherreihe „Einführung in die Kleinlebewelt“ den Band **„Kieselalgen (Diatomeen)“**. Eingehende Unterweisung für das Sammeln und Präparieren erleichtert dem Anfänger das Einarbeiten; Tabellen bieten die Möglichkeit, die Gattungen zu bestimmen; Literaturhinweise zeigen den Weg zu weiterer Untersuchungs- und Forschungsarbeit.

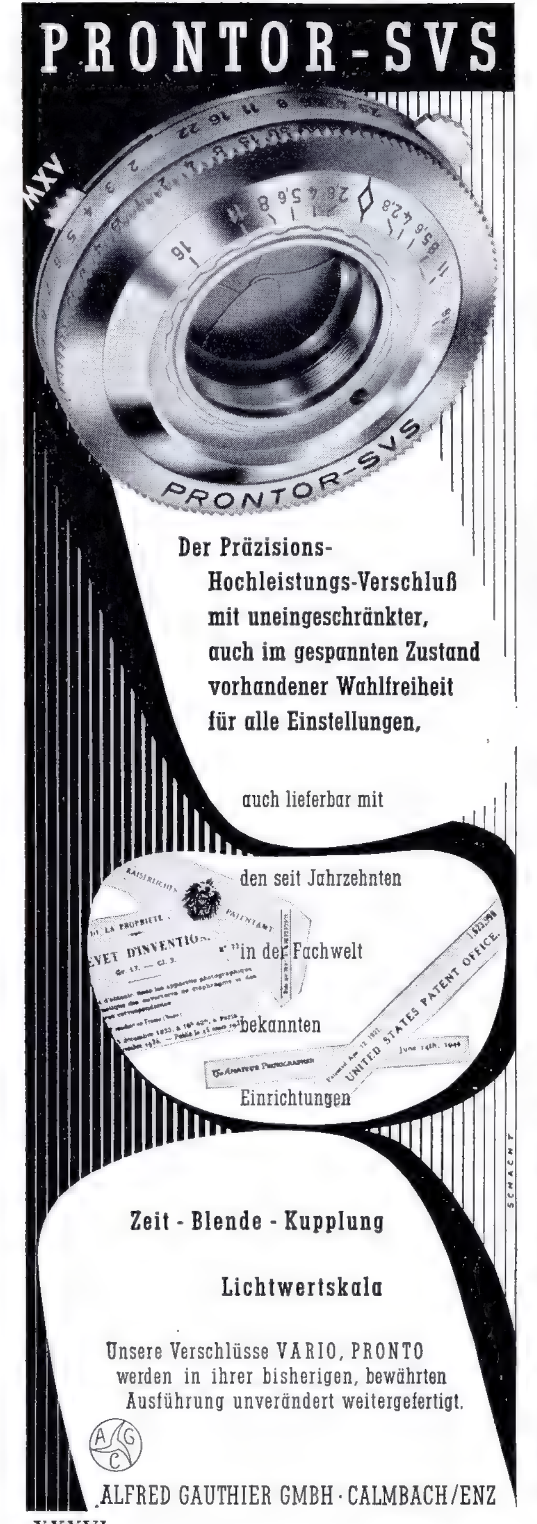
35 Zeichnungen und 97 hervorragende Mikrofotografien auf Kunstdrucktafeln unterstützen die Ausführungen des Textes (70 Seiten). Preis kartoniert DM 7.80, für KOSMOS-Mitglieder DM 6.60.

In der gleichen Reihe sind lieferbar die Bände: **„Rädertiere (Rotatorien)“** von Josef Donner — 54 Seiten mit 123 Abbildungen, kartoniert DM 7.80, für KOSMOS-Mitglieder DM 6.60.

„Kultur und Präparation der Protozoen“ behandelt Max Mayer mit besonderer Berücksichtigung der Lebend-Untersuchung. 83 Seiten mit 5 Abbildungen, kartoniert DM 8.75, für KOSMOS-Mitglieder DM 7.50.

Als nächster Band der Reihe soll erscheinen **„Grünalgen (Chlorophyceen)“** von Hans-Erich Klitter. Vorbereitet werden Bände über Wimpertiere (Ciliaten), Krebstiere (Crustaceen), Schimmelpilze und Hefen u. a. m.

Ausführliche Prospekte über naturkundliche Arbeits- und Anleitungsbücher sowie über vielerlei Geräte und Hilfsmittel für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit hält der Kosmos-Verlag für Interessenten bereit. Ebenso stehen Probehefte der Zeitschrift „Mikrokosmos“ gern und kostenlos zur Verfügung.



Das interessiert den Photofreund

Neuheiten von der photokina 1956

Ein hochempfindlicher Agfacolor-Negativ-Film CN 17

Ein neuer Universal-Film, der für Schwarz-Weiß und Farbe gleich verwendbar ist, das ist der Agfacolor-Negativ-Film CN 17, der zu Beginn des Jahres 1957 in den Handel kommen soll.

Vier Merkmale kennzeichnen diesen neuen Film: Außerordentlich gesteigerte Konturenschärfe — damit wesentlich verbesserte Vergrößerungsfähigkeit, Schärfe und Detailwiedergabe. Gesteigerte Empfindlichkeit: Genau so zu belichten wie Standard - Schwarz - Weiß - Film Isopan F 17/10° DIN. Universelle Verwendbarkeit für Tages- und Kunstlicht oder Blitzlicht aller Art. Erhöhte Farbbrillanz: Die Farben werden klar getrennt wiedergegeben, ihre Leuchtkraft ist gesteigert.

Selbstverständlich, daß sich damit für die Agfacolor-Photographie ganz neue Möglichkeiten erschließen! Und die Frage, ob man einen Schwarz-Weiß-Film oder einen Farb-Film in die Kamera einlegt, spielt künftig keine Rolle mehr. Großformatige Vergrößerungen, Aufnahmen bewegter Objekte, schlechte Lichtverhältnisse meistert der CN 17 wie der Schwarz-Weiß-Film. Aber mit dem CN 17 hat man die freie Wahl: schwarz-weiße oder farbige Papierbilder vom gleichen Negativ in jedem gewünschten Format. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Diapositive herstellen zu lassen. CN 17 ist ein neuer Standard- und Universalfilm, mit dem das Photographieren künftig noch mehr Freude machen wird! J. B.

Movex 88 — die volkstümliche Schmalfilmkamera

Die neue Movex 88 der Agfa wird durch ihren niederen Preis das Filmen auf dem 8-mm-Schmalfilm volkstümlich machen.

Ihr Objektiv ist ein dreilinsiger Agfa Kine-Anastigmat 1:2,5/11 mm Brennweite. Durch diese kurze Brennweite ist schon bei Blende 2,5 eine Schärfe von 2 m bis unendlich gegeben. Bei Blende 16 reicht die Schärfe bis auf 70 cm heran. Mit Hilfe des an der Kamera angebrachten Blenden-Ermittlers ist es leicht möglich, die richtige Blende festzustellen, sofern Sie es nicht vorziehen, Ihren elektrischen Belichtungsmesser zu Rate zu ziehen.

Das Federwerk läuft leise und gleichmäßig. Nach einmaligem Aufziehen transportiert es 2 m Film und schaltet nach etwa 30 Sekunden Laufzeit von selbst ab.

Das Auslösen kann sowohl für 16 Bilder je Sekunde wie für Einzelbilder auch mit einem Drahtauslöser vorgenommen werden. Das ist besonders vorteilhaft, wenn Sie das Zusatzsystem Tele-Longar verwenden, denn bei die-

sem Televorsatz können sich selbst kleine Erschütterungen unangenehm bemerkbar machen.

Das Zubehör zur neuen Movex 88 ist das gleiche, das die Schmalfilmfreunde von der Movex 8 L her kennen. Es besteht aus dem schon genannten Tele-Longar, dem Zusatzsystem Curtar (einem Weitwinkel), zwei Vorsatzlinsen für Nahaufnahmen, einem Gelb- und einem Grünfilter, einer Titellinse und einem Titelgerät.

J. B.

BAUER T 10 — ein neuer 8-mm-Projektor für Stummfilm und Tonfilm

Die letzten Neuerungen auf dem Gebiet des 8-mm-Films, das Breitbild und der 8-mm-Tonfilm, haben diesem Amateur-Filmformat eine bedeutende Erweiterung seiner Anwendungs- und Ausdrucksmöglichkeiten gebracht; sie stellen aber auch bedeutend höhere Anforderungen an die Technik der Aufnahme- und Wiedergabegeräte.

Auch wenn ein Schmalfilm-Amateur, der heute an die Anschaffung eines 8-mm-Geräts denkt, nicht die Absicht hat, sofort mit Breitbild und Tonfilm zu beginnen, so wird er sich diese Neuerungen doch zumindest vorbehalten und von einem modernen Wiedergabegerät erwarten, daß es der neuen Technik angepaßt ist.

Wenn man von einem reinen Stummfilm-Projektor erwartet, daß er hell ist und filmschonend arbeitet, einen guten Bildstand besitzt und sich leicht bedienen läßt, so sollte das 8-mm-Vorführgerät, das für Breitbild und für die Vorführung von vertonten Filmen eingerichtet ist, darüber hinaus noch einige wesentliche Forderungen erfüllen:

Es muß noch lichtstärker als bisher sein, denn das breite Bild erfordert bei der Projektion nun einmal einen höheren Lichtstrom, es muß möglichst geräuscharm laufen, damit das Film- und Projektor-Laufgeräusch bei der Tonwiedergabe den Zuschauer nicht stört, es muß einen regelbaren Antrieb besitzen, damit zur Vertonung von Filmen in Verbindung mit einem Steuergerät und einem Bandspielgerät der Projektor mit dem Tonbandgerät synchronisiert werden kann.

Der neue BAUER-T-10-Projektor ist ein Gerät, das nach den neuesten Erkenntnissen der Heimprojektion unter Berücksichtigung einer jederzeit möglichen Filmvertonung geschaffen wurde. Mit dem T 10 lassen sich nicht nur Filme in Verbindung mit dem BAUER-Tonkoppler und einem Bandspielgerät lippensynchron vertonen, sondern die Filmvertonung auch auf besonders einfache und elegante Weise vornehmen, gleichgültig, ob man nur eine musikalische Untermalung zu einem Film oder eine raffinierte, mit Sprache und Geräuschen versehene Tonmischung herstellen will. Man erhält stets einen absolut lippensynchronen Gleichlauf zwischen Bandspieler und dem neuen T-10-Projektor.

Der BAUER T 10 hat einen geräuscharmen Lauf. Das Gerät kann also in unmittelbarer

Nähe der Zuschauer aufgestellt werden, ohne daß bei einer Tonfilm-Vorführung das Projektor- oder Filmlaufgeräusch stören würde. Angetrieben wird der Projektor von einem regelbaren Hauptstrommotor. Die Regelung wird aber nicht dem Schmalfilm-Amateur überlassen. Gesteuert wird der Antriebsmotor durch eine elektrische Regeleinrichtung. Bei Stummfilm-Vorführung sorgt dieser Regler dafür, daß sich unabhängig von allen äußeren Einflüssen eine stets gleichbleibende Vorführgeschwindigkeit von 16 Bilder/sec ergibt.

„Farbtemperatur" — was ist das?

In Prospekten und Aufsätzen über photographische Dinge taucht neuerdings immer wieder das Wort „Farbtemperatur" auf. Was versteht man darunter?

Jeder, der Farbaufnahmen macht, hat schon zu seinem Leidwesen erlebt, daß die Farbbilder nicht so ausfielen, wie er es sich bei der Aufnahme erhofft hatte.

Die Bilder zeigten einen „Farbstich", der sie unnatürlich erscheinen läßt. Schuld an dieser Erscheinung hat die Farbtemperatur.

Jeder Photofreund weiß, daß Farbbilder immer genau richtig belichtet werden müssen. Er wird daher vor der Aufnahme einen elektrischen Belichtungsmesser zu Rate ziehen. Nun ist das Licht aber nicht nur durch die **Lichtstärke** charakterisiert (sie wird mit dem Belichtungsmesser gemessen), sondern auch durch seine **„Farbtemperatur".**

Lichtstärke und Farbtemperatur haben nichts miteinander zu tun. Daher ist es auch nicht möglich, die Farbtemperatur mit dem Belichtungsmesser festzustellen.

Die Farbtemperatur wird in ° Kelvin gemessen, so genannt nach einem englischen Physiker. Sonnenlicht hat im allgemeinen eine Farbtemperatur von etwa 6000° Kelvin, wenn wir einen mittleren Sonnenstand annehmen. Wenn die Sonne aber morgens auf- oder abends untergeht, hat ihr Licht eine andere Farbtemperatur, nämlich 2000—3000° Kelvin. Je höher die Farbtemperatur ist, um so weißer strahlt das Licht, je geringer die Farbtemperatur ist, um so roter oder gelblicher erscheint die Farbe.

Man muß diese Zusammenhänge wissen, um die Eigenart der Farbfilme zu verstehen. Farbfilme für Tageslicht sind nämlich auf eine Farbtemperatur von 5600° Kelvin abgestimmt, Farbfilme für Kunstlicht aber auf eine Farbtemperatur von 3200° Kelvin. Das heißt nichts anderes, als daß die Farbfilme bei einer Beleuchtung, die diesen Kelvin-Graden entspricht, die Farben natürlich wiedergeben. Weichen die Farbtemperaturen am Aufnahmeort von den Farbtemperaturen ab, für die die Filme abgestimmt sind, so tritt eine Verfälschung der Farben ein, die Bilder zeigen eine unnatürliche Farbwiedergabe.

Wenn die Sonne des Morgens aufgeht, fallen ihre Strahlen flach auf die Erdoberfläche.

Die Strahlen müssen einen weiten Weg durch die Atmosphäre und ihren Dunst zurücklegen, das Sonnenlicht hat eine Farbtemperatur von 2000—4000° Kelvin. Dann steigt die Sonne höher. Das Blau herrscht in der Tagesbeleuchtung vor. Die Farbtemperatur steigt auf 5000 bis 6000° Kelvin an. Um die Mittagszeit kann die Farbtemperatur 8000—10 000° Kelvin betragen und mehr. Am Nachmittag und am Abend haben wir dann wieder die Verhältnisse ähnlich wie am Morgen.

Man sieht daraus, wieviele Umstände die Qualität eines Farbbilds bestimmen können. Glücklicherweise hat uns aber die Phototechnik inzwischen Mittel und Wege gezeigt, um den Schwierigkeiten Herr zu werden und um sicher zu guten Ergebnissen zu kommen.

Wer nur gelegentlich Farbaufnahmen macht, wird die Vormittag- und Nachmittagstunden für seine Aufnahmen bevorzugen und vorwiegend bei schönem Wetter, also bei Sonnenschein, arbeiten. Darum der allbekannte Ratschlag an den Anfänger: Farbaufnahmen gelingen am besten bei Sonnenschein!

Wer aber zu allen Zeiten des Tages und bei jedem Wetter erfolgreich Farbaufnahmen machen will, kann durch Vorsetzen von entsprechenden Filtern einen Ausgleich schaffen. Wohlbemerkt: durch Spezialfilter, sog. **Konversionsfilter.** Diese Filter haben mit den bei der Schwarzweißphotographie gebräuchlichen Filtern nichts zu tun.

Wie mißt man die Farbtemperatur?

Je nach der Farbtemperatur ist ein entsprechendes Konversionsfilter zu wählen. Dazu müssen Sie natürlich die jeweilige Farbtemperatur kennen. Sie zu bestimmen ist nicht schwer, wenn Sie den neuen Farbtemperaturmesser **Sixticolor** benutzen. Dieses handliche und praktische Gerät nennt mit einem Blick nicht nur die herrschende Farbtemperatur, sondern gibt auch gleich an, welches Filter nun zur farbrichtigen Wiedergabe des Motivs erforderlich ist. Die zur Farbphotographie erforderlichen Konversionsfilter werden von vielen bekannten Filterherstellern geliefert und sind in jedem Photogeschäft zu haben. Mit dem Sixticolor und dem notwendigen Konversionsfilter ist also die Sicherheit für eine erfolgreiche Farbphotographie gegeben. Auch der Anfänger kommt nun leicht zu guten Ergebnissen und erlebt damit ganz die Freude, die mit einer erfolgreichen Farbphotographie verbunden ist. J. B.

Der erste vollautomatische Kleinbildprojektor in Europa: Braun PA1

Projizieren soll Freude machen. Auch dem Vorführer. Dafür wurde dieses neue Gerät gebaut.

Der Vorführer ist Zuschauer geworden. Er sitzt bequem im Sessel, mitten im Kreis der

Gäste, und plaudert zu seinen Dias. Und immer, wenn ein neues Bild erscheinen soll, drückt er nur den Knopf des Fernbedienungskabels. Der Braun P A 1 steht abseits und erledigt alles übrige allein.

Zu Beginn der Vorführung wird ein Magazin in den Projektor eingesetzt. Es faßt 36 Dias, die man dann sowohl automatisch hintereinander, als auch einzeln projizieren kann.

Das Licht der 150-Watt-Lampe wird durch das zweckmäßige Kondensorsystem und das lichtstarke Markenobjektiv 1:2,8 voll ausgenutzt. Nur zu Beginn der Projektion stellt man die Schärfe ein: Alle folgenden Bilder werden dann automatisch scharf — unabhängig von der Rahmung und der Glasstärke der Dias. Die Farben kommen unverfälscht und brillant. Der Braun-P A 1 - Projektor eignet sich zum Anschluß an das Wechselstromnetz 110—220 Volt. Der Projektor wird sicher begeisterte Freunde finden.

J. B.

BAUER 8 mm-Schmalfilmkamera BAUER 88 E

Die BAUER 88 E gleicht im wesentlichen der inzwischen im In- und Ausland bekannten und geschätzten BAUER 88 B. Sie hat wie diese vier Laufgeschwindigkeiten für Normal-Zeitraffer- und Zeitlupen-Aufnahmen (8, 16, 24, 48 Bilder/sec) und für Trick- und Titel-Aufnahmen den Einergang, außerdem wie die BAUER 88 B den mit dem Objektiv gekuppelten eingebauten Belichtungsregler, dessen Meßteil das der BAUER 88 E angepaßte weltbekannte Gossen-Sixtomat-Meßwerk ist. Neu bei der BAUER 88 E ist dagegen das Objektiv. Es ist ein sogenanntes Naheinstellobjektiv Rodenstock Ronar mit der Lichtstärke 1:1,9 und der Brennweite f = 12,5 mm. Das Objektiv kann auf Entfernungen von Unendlich bis herunter zu 20 cm eingestellt werden. Die Vorteile dieser Naheinstelloptik sind bekannt: Unabhängig von den Lichtverhältnissen, also unabhängig von der Blendenöffnung, kann man durch die exakte Entfernungseinstellung bei Nah- und Fernaufnahmen ein Höchstmaß an Schärfe erreichen.

Für den Schmalfilm-Amateur, der gerne mit der Fixfocus-Optik arbeitet, hat die BAUER 88 E eine sogenannte Fixfocus-Einstellung. Der Einstellring des Objektivs kann auf eine Fixfocus-Marke gestellt werden, dann arbeitet das Objektiv so, wie wenn es als Fixfocus-Objektiv justiert wäre. Die Fixfocus-Einstellung ist dann angebracht, wenn man bei hellem Licht, also vorwiegend im Freien, filmt und Aufnahmen im Bereich von etwa 1,5 bis 10 m machen will.

Alle Zubehörteile, die zur BAUER 88 B vorhanden sind, können uneingeschränkt auch in Verbindung mit der BAUER 88 E benützt werden.

Auch die Kamera-Taschen, die zur BAUER 88 B entwickelt worden sind, lassen sich ohne Änderung für die neue BAUER 88 E verwenden.

J. B.

Neues von der Leica

Als Sondermodell für Pressezwecke wurde die **Leica MP** (Professional) geschaffen; sie benutzt an Stelle der normalen Bodenplatte den Schnellaufzug „Leicavit“ mit Bodenzughebel und gestattet dadurch für Spezialfälle wie Reportagen, Sport usw. eine noch schnellere Aufnahmefolge. Serien können mit der MP in Sekundenschnelle geschossen werden. Für Einzelaufnahmen läßt sich der Filmaufzug auch mit dem Schalthebel auf der Oberseite der Kamera betätigen. Die Filmzählscheibe ist sowohl mit diesem als auch mit dem Bodenzughebel gekuppelt. Der eingebaute Selbstauslöser mit Vorlaufwerk ist für die Leica MP nicht vorgesehen. Dagegen sind alle Leica-Objektive zur M 3 auch an der MP verwendbar.

Ein neuer **Wechselschlitten zur Leica M 3** dient zur Anfertigung von Reproduktionen und für Nahaufnahmen. Er wird an der Kamera mit Bajonettverschluß befestigt. Eine Rasterung gibt die Sicherheit, daß der Wechselschlitten für die jeweilige Einstellung der Aufnahme exakt fixiert wird. Die Einstellschnecke ist in zwei Ausführungen zu haben, und zwar für den abschraubbaren Objektivkopf der beiden neuen Objektive Summicron 5 cm oder für den Focotar. Erreichbare Abbildungsmaßstäbe: mit Summicron 1:50 bis 1:2,2, mit Focotar unendlich bis 1:2,2. J. B.

Die Dunkelkammer in der Aktentasche

Unter dem Namen **Labox II** ist neuerdings eine Entwicklungseinrichtung für B-II-Filme (6/6, 6/9) zu haben, die eine „Dunkelkammer in der Aktentasche“ bildet, denn sie ermöglicht jederzeit und überall eine Filmentwicklung.

Der Inhalt der **Labox II** entspricht dem der schon länger eingeführten Labox I, mit den Ausmaßen der neuen Entwicklungsdose für den B-II-Film (Labox I für 35-mm-Filme). Auch die beiden, alle Hilfsgeräte staubdicht fassenden Kunststoffschalen finden wir bei der Labox II wieder.

Die Tageslicht-Entwicklungsdose — sie ist auch einzeln ohne Fläschchen, Thermometer, Filmklammern usw. erhältlich — macht eine Dunkelkammer zum Einlegen und Bearbeiten des Filmes überflüssig.

Der Film wird halbautomatisch aus der Papierrolle in die Nutentrommel eingespult (abtrennen durch Perlonfaden). Die horizontal liegende Trommel (Spule) ist zur Entwicklung nach beiden Seiten drehbar. So läßt sich die bei manchen Entwicklern gegebene Streifenbildung vermeiden.

Die Dose braucht nur 200 ccm Füllung. Damit ist eine denkbar rationelle Arbeitsweise und die sichere „Einmal-Entwicklung“ für fast jeden Entwickler möglich.

Die Ausmaße der Labox II-Entwicklungsdose sind denkbar klein. Das Gesamtgewicht beträgt nur 400 g. Sie kann also auch auf Reisen bequem mitgeführt werden. J. B.

Eine bewährte Kleinbild-Spiegelreflex ist die Edixa-Reflex 24×36 mm. Helles Mattscheibenbild im Lichtschachtsucher, auswechselbar gegen einen Pentaprismensucher, der das Sucherbild aufrecht und seitenrichtig zeigt, was besonders auch bei Aufnahmen im Hochformat vorteilhaft ist, ergänzbar durch einen Mischbildsucher (Schnittbild - Entfernungsmesser), Wechseloptik, weich arbeitender Schlitzverschluß von 1 bis $^{1}/_{1000}$ Sekunde und Zeiteinstellung sind die wesentlichsten Merkmale dieser eleganten und modernen Kamera. Sie verfügt selbstverständlich über einen Schnellaufzug, der mit einer Bewegung gleichzeitig den Film transportiert, den Verschluß spannt und die Spiegelmechanik und ein Bildzählwerk betätigt. Damit wird auch die Gefahr einer Doppel- oder Leerbelichtung ausgeschaltet. Weiterhin ist die Kamera mit Anschlüssen für Blitzlampen und Elektronenblitz und mit einer Filmmerkscheibe versehen.

Alle **„Edixa-Reflex"**-Objektive sind vergütet und farbkorrigiert. Als Wechselobjektive stehen neben den besten Standardobjektiven normaler Brennweiten (50 mm) Zusatzobjektive weltbekannter optischer Werke in großer Auswahl vom extremen Weitwinkel (28 mm) bis zum Fernobjektiv von 800 mm Brennweite zur Verfügung. Zwischenringe und ein Balg-Naheinstellgerät mit Einstellschieber sind als Geräte für die Makrophotographie (Nahaufnahmen von kleinen Gegenständen in vergrößertem Abbildungsmaßstab) ebenso lieferbar wie ein Mikro-Zwischenstück, welches das Ansetzen der Kamera an jedes Mikroskop und damit Mikroaufnahmen mit Mattscheibenkontrolle ermöglicht, wie sie sich der Wissenschaftler und Techniker nicht besser wünschen kann. Mit dieser technischen Ausstattung ist die **„Edixa-Reflex"** eine Allround-Kamera. Der Amateur, der Berufsphotograph und der Wissenschaftler oder Techniker können diese Kamera auf allen Gebieten der Photographie einsetzen und Ergebnisse erzielen, die bisher nur beherrscht wurden, wenn man mehrere Kameras mit einer Vielzahl von Zusatzgeräten besaß.

Eine weitere Wirgin-Konstruktion ist die Kleinbild-Kamera **„Stereo-Edixa II"** im Stereoformat 24 × 22 mm für 27 Stereopaare auf einem Film. Die Raumbildphotographie hat besonders wieder im letzten Jahrzehnt in aller Welt zahllose Freunde gewonnen. Die Schönheit des plastischen Bildes, speziell auf dem Gebiet der Farbenphotographie, ist verblüffend. In Amateurkreisen, aber auch gewerblich, industriell und sogar wissenschaftlich wird die Stereo-Photographie mit großem Erfolg angewendet. Die Stereo-Edixa II ist mit gekuppeltem Entfernungsmesser und allen sonstigen modernen Neuerungen der Kameratechnik nebst entsprechendem Zubehör (z. B. Stereo-Weitwinkelvorsatz) ausgestattet. Sie kann auf Wunsch auch mit einem eingebauten elektrischen Belichtungsmesser geliefert werden. J. B.

Fortsetzung von Seite XXV

E r n s t H e c h t, **Welches Gewebe ist das?** Franckhs Werkstoff-Führer. 179 S. mit 155 Gewebemustern auf 20 Tafeln und 59 Abbildungen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Halbl. DM 20.—

Das gesamte Wissensgebiet der textilen Warenkunde hat in unseren Tagen ein ungeheures Ausmaß angenommen. Es ist daher schwierig, das ganze Vielerlei in übersichtlicher Weise zusammenzufassen. Um so mehr ist es zu begrüßen, daß es dem Verfasser gelungen ist, in gedrängter Form ein handliches Nachschlagewerk für den textilen Nachwuchs zu schaffen. Die Definition von Fachausdrücken, die Beschreibung und Erkennung von klassischen und modernen Spinnstoffen, sowie die Charakterisierung von Webwaren — Dinge, die den Berufswert des modernen Textilfachmannes ausmachen — sind gut gelungen. Die angefügten Tafeln mit 155 Gewebemustern und deren Beschreibung sind dazu angetan, einen umfassenden Überblick über das Ganze der Webwaren zu vermitteln. Zweifellos bedeutet das übersichtliche Werk in der Hand des Fachmannes, Lehrers und Lernenden eine interessante Erleichterung für den beruflichen Alltag. Die Benutzung als Lehrbuch an Berufs- und Fachschulen kann nur empfohlen werden. Karl Schlotterbeck

K u r t L i n d n e r, **Die deutsche Habichtslehre.** (Quellen und Studien zur Geschichte der Jagd, Bd. 2), 275 S., 12 Schwarztafeln. Verlag W. de Gruyter, Berlin 1955. DM 36.—

Im erstmaligen Abdruck legt der Verf. an Hand einer in der Bayerischen Staatsbibliothek aufbewahrten Abschrift die „Ältere deutsche Habichtslehre" vor: ziemlich sicher im 14. Jh. entstanden, stellt sie das bedeutendste beizjagdliche Werk in deutscher Sprache dar. Im textkritischen Vergleich wird ihr E. Tappes (Tappius) 1542 erschienenes Buch „Waidwerck vnd Federspiel" gegenübergestellt, das als größtenteils aus dem offenbar verloren gegangenen Originaltraktat abgeschrieben bewertet werden muß. Aus dessen spätestens um 1400/1420 erfolgten Bearbeitung ging das bekannte „Beizbüchlein" hervor, welches erstmals um 1480 als erstes europäisches Jagdbuch gedruckt wurde. Inhaltlich besteht es aus der „Jüngeren deutschen Habichtslehre" und einer auf lateinische Kompilationen des 13. oder 14. Jh. zurückgehende „Falkenheilkunde". Eine unabhängige Übersetzung derselben Quelle ist als die in der Österreichischen Nationalbibliothek befindliche „Wiener Falkenheilkunde" bekannt. Auch jene und das „Beizbüchlein" erfahren sorgfältigen Abdruck, nachdem der Verf. in längerer „Einführung" einen kulturgeschichtlich höchst wertvollen Überblick über die spätmittelalterliche Beizjagdliteratur deutscher Sprache gegeben hat. Dr. Hans Kumerloeve

Walter Wissenbach über Tierfotografie. 100 S. mit 73 Tier- und Naturaufnahmen und 1 Farbaufnahme. Umschau Verlag, Frankfurt a. M. 1956. Lackierter Halbleinenband DM 5.50

Der bekannte Tierphotograph W. Wissenbach beschreibt hier anschaulich, wie er zu seinen Aufnahmen kam und was überhaupt bei Tieraufnahmen zu beachten ist. Besonders interessant sind seine Ausführungen über Tarnung, das Besteigen von Bäumen (Gegenbaumtechnik) und über die Lichtschranke, bei der ein Tier durch Unterbrechen eines Strahles von ultrarotem Licht die Kamera und einen Elektronenblitz auslöst. Mit diesem vorzüglich bebilderten Buch sollte sich jeder, der Tiere photographieren will, eingehend befassen.

Hans-Joachim Reinig

F. S c h a c h t, **Unsere Gartenschädlinge.** 4. Aufl. 106 S. mit 104 farb. Abb. Herausgeber F. Schacht KG., Braunschweig 1954. DM 7.50

In der vorliegenden Neuauflage des Büchleins finden sich Angaben über die Biologie der wichtigsten an Obst und Gemüse vorkommenden tierischen Schädlinge und Pilzkrankheiten und über deren Bekämpfung mit den von der Herausgeberfirma hergestellten Pflanzenschutzmitteln. Außerdem enthält das Buch eine Beschreibung anbauwürdiger Obstsorten sowie verschiedene Abschnitte über Veredelungsmethoden, Pflanzung, Düngung usw. Mit seinen zahlreichen Abbildungen ist das Buch vor allem dem Kleingärtner ein guter Ratgeber. Dr. H. Steiner

Ulrich Dunkel, **„Forscher, Fallen, Fabeltiere“**, Abenteuerliche Tierentdeckungen. 192 S., 8 Karten und 16 ganzseitige Kunstdrucktafeln. Kreuz-Verlag, Stuttgart 1954. Ganzleinen DM 9.80

Der Titel des ansprechenden, vom Verlag gut ausgestatteten Buches erinnert in seiner Dreiteiligkeit, in Rhythmus und Alliteration an das Erfolgsbuch „Gräber, Götter und Gelehrte“. Das vorliegende Bändchen bringt nun freilich keinen entsprechend tiefschürfenden, dabei farbigen und fesselnden Roman der Tierentdeckungen, wie man erwarten könnte, sondern beschränkt sich auf eine lose Zusammenstellung von unterhaltsamen Entdeckungsgeschichten in aller Welt. Zugrunde gelegt sind leider fast nur neuere Berichte aus amerikanischen oder deutschen Zeitschriften, die natürlich nur das unbedingt Notwendige, z. T. aus zweiter Hand, geben und es an den reizvollen Details und dem Kolorit der Originalquellen fehlen lassen. Zuweilen gestaltet der Verfasser die Handlung frei oder versucht, eine kleine Einstimmung zu geben. Behandelt werden Okapi, Kongopfau, Davidshirsch, Bambusbär, Komodowaran sowie der Bermuda-Sturmtaucher (*Pterodroma cahow*), die neuseeländische Ralle *Notornis hochstetteri* und die Guadalupe-Robbe. Den Abschluß bilden die Quastenflosser, die jüngste bedeutende Entdeckung der Zoologie. Die meisten dieser Themen hat der Verfasser in deutschen Zeitschriften oder in den Jugendheften „Die schönsten Schilderungen aus Brehms Tierleben“ schon behandelt, doch wird auch diese neue Zusammenstellung, die genug des Interessanten bietet, ihre Leser gewiß fesseln und unterhalten. Dr. A. Zänkert

Hermann Lautensach, **Über die Begriffe Typus und Individuum in der geographischen Forschung** (Münchner Geographische Hefte, Heft 3). 33 S. Verlag Michael Laßleben, Kallmünz/Regensburg 1953. Kart. DM 2.—

In dieser erkenntnistheoretischen Studie wird der bekannte Geograph zum Philosophen, der einige grundlegende Begriffe klärt, deren scharfe Umgrenzung er für notwendig erachtet. So regt die tiefdurchdachte Arbeit zum Nachsinnen an und bietet gleichzeitig dazu Hilfe und Material. Besonders wird der Begriff „Landschaft“ eingehend behandelt und in seiner unscharfen Verwendung erläutert. Verf. betont seinen stets befolgten Grundsatz, mit Landschaft die räumliche Verwirklichung eines Typus mit einer größeren Anzahl von Eigenschaften zu bezeichnen. Auch auf Kritiken zu dieser nicht unwidersprochenen Auffassung geht er ein. Für das umfangreiche Literaturverzeichnis wird derjenige dankbar sein, der sich weiter mit dem Problem beschäftigen möchte. Dr. W. Böckler

Ludwig van Beethoven, **Sinfonie Nr. 9 d-Moll,** op. 125. Langspielplatte des Europäischen Phonoklubs, Geschäftsstelle in der Firma Beratender Buchdienst GmbH., Freiburg i. B., Turnseestraße 24—26. DM 15.—

Auf der 30-cm-Langspielplatte wird das fast überdimensionale Werk, das in die letzte Schaffensperiode des tauben Meisters fällt, durch das Pro Musica Symphonie-Orchester, Wien, unter dem Dirigenten Jascha Horenstein und unter Mitwirkung bekannter Sänger wiedergegeben. Diese Platte ist besonders für den geeignet, der sich eingehend in die Symphonie vertiefen will. Es wäre aber eine falsche Erwartung, wollte man von der Platte verlangen, daß sie einen Ersatz für das Hören im Konzertsaal darstelle; nur dort wird der Hörer von der so vielfältig getönten und dynamisch expansiven Ausdruckswelt und der breit angelegten symphonischen Steigerung der 4 Sätze des Werkes mit den Jubelchören in seinem Finale in allen Tiefen der Seele erfaßt werden können. Dr. A. Grossjohann

Helmut de Terra, **Alexander von Humboldt und seine Zeit.** 278 S., 24 Bildtafeln. Verlag F. A. Brockhaus, Wiesbaden 1956. Ganzleinen DM 13.50

Einen Versuch nennt der bescheidene Verfasser, Vorgeschichtler und Völkerkundler aus Beruf und Passion, diese Lebensbeschreibung — einen wohlgelungenen Versuch, darf man dem Autor versichern, dem „außerordentlichen Leben dieses außerordentlichen Mannes“ (Goethe) gerecht zu werden. De Terra baut seine Biographie auf dem einzigen umfassenden Werk über Alexander von Humboldt, das vor mehr als 80

Jahren erschien, auf und ergänzte es durch unveröffentlichte Briefe aus amerikanischen Sammlungen, durch Dokumente aus Marburg und dem wenigen, was auf Schloß Tegel übrig blieb. Jugend und Studienzeit, die erste Reise mit Georg Forster, die Tätigkeit als Bergassessor, Geologe, Pflanzenkundler und Physiologe, seine Reisen und Forschertätigkeit in Amerika, seine Freundschaft zu Präsident Jefferson, die Jahre in Paris und die Entstehung seiner großen Werke sowie seine Expedition nach Innerasien werden ausführlich geschildert. Die Arbeit an seinem „Kosmos" erlebt der Leser mit. Humboldt schreibt: „Ich habe den tollen Einfall, die ganze materielle Welt, alles, was wir heute von den Erscheinungen der Himmelsräume und des Erdenlebens, von den Nebelsternen bis zur Geographie der Moose auf den Granitfelsen wissen, alles in einem Werke darzustellen, — und in einem Werk, das zugleich in lebendiger Sprache anregt und das Gemüt ergötzt . . . Es muß eine Epoche der geistigen Entwicklung der Menschheit — in ihrem Wissen von der Natur — darstellen"; es sollte wahr geschrieben sein, „ohne in die dürren Regionen des Wissens zu gelangen". 1845 begann es zu erscheinen, 1862, vier Jahre nach Humboldts Tode, kam der letzte Band bei Cotta in Stuttgart heraus. De Terra weiß nicht nur lebendig zu erzählen, er läßt Humboldt immer wieder selbst zu Worte kommen. So ist eine ausgezeichnete Biographie entstanden. Über einen der letzten universalen Geister auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, von dem Goethe sagt: „Was ist das für ein Mann! Ich kenne ihn so lange, und doch bin ich von neuem über ihn erstaunt. Man kann sagen, er hat an Kenntnissen und lebendigem Wissen nicht seinesgleichen. Und eine Vielseitigkeit, wie sie mir gleichfalls noch nicht vorgekommen ist! Wohin man rührt, er ist überall zu Hause und überschüttet uns mit geistigen Schätzen. Er gleicht einem Brunnen mit vielen Röhren, wo man überall nur Gefäße unterzuhalten braucht, und wo es uns immer erquicklich und unerschöpflich entgegenströmt." Der Verlag hat das Buch mit guten Karten, prächtigen Tafeln nach Stichen von Humboldts Zeichnungen und Porträts und mit einem Anhang über die Forschungsarbeit Humboldts, der Bibliographie seiner Werke und einem Quellenverzeichnis ausgestattet. R. Keller

Dr. Bernhard Grzimek, **Thulo aus Frankfurt.** Rund um die Giraffe. 68 S. mit 24 Aufnahmen. Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart 1956. Preis in Halbleinen DM 4.80, für Kosmos-Mitglieder DM 4.—

Thulo ist das erste Giraffenkind, das im Frankfurter Zoo zur Welt kam. Im neuen Giraffenhaus wurde er (es war nämlich ein Bulle) geboren. Sein Eintritt in die Welt und seine Entwicklung schildert der Verfasser in angenehm lesbarer Weise. Darüber hinaus weiß er jedoch noch viel Fesselndes, nicht nur dem Laien, sondern z. T. auch dem Fachmann bisher noch Unbekanntes aus dem Leben der Giraffen ganz allgemein zu erzählen, so daß man das Büchlein in einem Zuge durchliest. Mit seinen guten Photos und als kleines Giraffenkompendium ziert es den Bücherschrank jeden Tierfreundes. Dr. Th. Haltenorth

Era Zistel, **Hänsel und Gretel.** Eine Geschichte nur über Waschbären. 60 Seiten mit vielen Photographien. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Geb. DM 3.80, für Kosmos-Mitglieder DM 3.20

Eines Tages brachte der Wildhüter den tierlieben Zistels in ihr Waldhaus irgendwo im Staate New York zwei mutterlose kleine Waschbären. Zistels durften sie aufziehen, unter der Bedingung, sie später wieder freizulassen. So wuchsen „Hänsel" und „Gretel" heran, spazierten durch Haus und Garten und auch in den Wald. Dann ging es den Zistels wie Theodor Storm mit seinen Maikätzchen, mit einem Mal waren es vierzehn Waschbären, die ihnen fast die Haare vom Kopf fraßen. Era Zistel hat photographiert und aufgeschrieben, was sie mit den drolligen, zu allerlei Unsinn aufgelegten Kerlchen erlebte. Der Leser liest das reichbebilderte Buch mit Spannung und lernt nebenbei noch viel über Waschbären. Dr. Th. Haltenorth

Martin Rodewald, **Klima und Wetter der Fischereigebiete West- und Südgrönland** (Beiträge zum Wettergeschehen in den nordeuropäischen Gewässern Nr. 3). Amtliche Veröffentlichungen des Seewetteramtes Hamburg 1955. Ladenpreis DM 6.—

Den außerordentlich guten Fischfangbedingungen in den grönländischen Gewässern steht eine mangelnde klimatische Erfahrung unserer Fischdampferbesatzungen in diesen neu erschlossenen Fanggebieten gegenüber. Dieser Schwierigkeit hilft das klar und anschaulich geschriebene, für eine Klimatologie von Seegewässern vorbildliche Büchlein ab. Prof. Dr. F. Möller

Johannes Liese, **Holzschutz.** Herausgegeben von Walter Liese und Cecilie Gröger. 140 S. mit 98 Abb. VEB Verlag Technik, Berlin 1954. Ganzleinen DM 12.60

Mit dem kleinen Büchlein gibt der bekannte Eberswalder Ordinarius für Forstbotanik und Phytopathologie (nach dessen plötzlichen Ableben sein Sohn und seine frühere Mitarbeiterin das wertvolle Manuskriptmaterial bearbeiteten) allen Bautechnikern, Ingenieuren und Holzschutzfachleuten einen Leitfaden zur Hand, in dem der Leser (wie bei dem großen Standardwerk „Holzkonservierung“ von Mahlke-Troschel-Liese) mit den Grundlagen vom Aufbau, der Zusammensetzung und den Eigenschaften des Holzes, mit dem Abbau des Holzes durch pflanzliche und tierische Schädlinge, mit den Schutzmaßnahmen und -verfahren sowie mit den verschiedenen Anwendungsgebieten des Holzschutzes in knapper, übersichtlicher Darstellung bekanntgemacht wird. Auf diese Weise ist eine schnelle Orientierung über alle Fragen des Holzschutzes leicht möglich, zu der auch ein Stichwortverzeichnis beiträgt. Hervorzuheben ist ferner die reichliche Ausstattung mit gutem Bildmaterial, ein Literaturverzeichnis sowie eine Zusammenstellung der in der DDR und in der Bundesrepublik anerkannten Holzschutzmittel. Dr. G. Stegmann

Osmond P. Breland, **Almanach der Tiere.** 178 Seiten mit vielen Abbildungen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Geb. DM 5.80, für Kosmos-Mitglieder DM 4.90

Das ursprünglich als Werbeprämie des Kosmos erschienene Buch ist jetzt auch käuflich zu haben. Ihm liegt kein eng umgrenztes Thema zugrunde. Im Gegenteil — eine Fülle von kleinen, allgemein interessierenden Fragen und Problemen aus dem Reich der Tiere findet hier seine Kommentierung und Klärung. Besonders liebevoll wird auf die mysteriösen Tierberichte und zoologischen Themen der Zeitungen eingegangen. Manches, vom sagenhaften „Elefantenfriedhof“ bis zum „heute noch lebenden Drachen“, von der „menschenfressenden Riesenschlange“ bis zum „Jonas im Walfischbauch“ wird hier in kurzer, hübsch erzählter Form auf den Boden der Tatsachen gerückt. Das Buch ist in 5 Teile gegliedert: Säugetiere, Vögel, Fische, Reptilien und Amphibien. Das Buch kann sehr empfohlen werden, besonders auch, da jede kleine Geschichte in sich abgeschlossen ist, dem Lehrer zum Vorlesen im Unterricht. Dr. A. Zänkert

Gottfried Koller, **Die wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas.** 2. neubearbeitete Auflage (Winters naturwissenschaftliche Taschenbücher, Bd. 2). 208 S., 64 farb. Tafeln, 14 Schwarztafeln, 51 Textabbildungen. Carl Winter Universitätsverlag, Heidelberg 1956. DM 7.80

In der bekannten Taschenbuchreihe des Winter-Verlages war das Buch von Bieger und Wahlström über die Säugetiere damals das zweite, das herauskam. Nun liegt endlich die lang erwartete neue Bearbeitung vor, zu der Koller fast den ganzen Text neu schrieb, ihn zudem noch im allgemeinen Teil und im jagdkundlichen Anhang erheblich erweiterte, so daß er zu Recht als neuer Autor gelten kann. Die Farbtafeln mußten aus technischen Gründen aus der ersten Auflage unverändert übernommen werden. Der allgemeine Teil, der das Wichtigste über System, Merkmale, Herkunft der Säugetiere, über Körperbau und Lebensweise der heimischen Säugetiere, sowie eine Systemübersicht über letztere gibt, macht das Buch zu einem kleinen Handbüchlein, zumal auch der jagdbiologische Anhang einschließlich seiner Liste waidmännischer Ausdrücke eine gute Hilfe für Jungjäger darstellt. Im speziellen Teil wird jede Art nach Aussehen und Lebensweise besprochen und auf einer Farbtafel abgebildet. Die Schrift ist weitesten Kreisen zu empfehlen. Dr. Th. Haltenorth

G e o r g K l e e m a n n, **6mal Futter, bitte!** Erlebnisse einer tiernärrischen Familie. 123 S. mit 29 Textzeichnungen und 8 Tafeln auf Kunstdruckpapier. Kosmos-Gesellschaft der Naturfreunde. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Preis DM 5.80 (Halbl.), für Kosmos-Mitglieder DM 4.90

Eine tierliebe Familie holt sich die verschiedensten Pfleglinge ins Haus, eine Katze, einen Teichmolch, eine Fledermaus, einen Hund, einen Feldsperling und einen Igel. Das geht nicht ohne Abenteuer und Aufregung ab und die sechs Futterheischer halten die Familie ständig in Atem. Die Kinder, die allem nachspüren, was Beine oder Flügel hat, werden jedoch von den tierverständigen Eltern so angeleitet, daß jeder Pflegling richtig behandelt wird. Daß jedes Lebewesen den Gesetzen seiner Art untersteht und nicht einfach vermenschlicht werden kann, kommt die Kinder oft hart an. So gibt es manchmal kitzlige Situationen, Tränen und schwere Entschlüsse. — Ein Buch, das man allen tierlieben Kindern und ihren Eltern in die Hand geben sollte. Dr. Th. Haltenorth

H a n s - C h r i s t i a n F r e i e s l e b e n, **Galileo Galilei.** Physik und Glauben an der Wende zur Neuzeit (Große Naturforscher Bd. 20). 165 S. mit 6 Abb. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart m. b. H., Stuttgart 1956. Geb. DM 10.80

In der bekannten Reihe „Große Naturforscher" erscheint hier eine Galilei-Biographie, die das Leben dieses für die Begründung der experimentellen Physik so richtungsweisenden Gelehrten von einer etwas anderen Seite darstellt als viele der zahlreichen bereits über ihn erschienenen Schriften. Neben dem wissenschaftlichen Werdegang Galileis wird nämlich hier die aus seiner Zeit geborene Problematik, der Zusammenstoß zwischen Glauben und Wissen, in den Mittelpunkt der Darstellung gerückt und der Versuch gemacht, den Konflikt des Gelehrten mit der kirchlichen Welt in neuem Lichte zu sehen. Prof. Dr. W. Braunbek

H a n s P h i l i p o w i c z, **In den Hochkarpaten.** Aus dem Tagebuch eines Pürschjägers. 261 S. mit 11 Bildtafeln. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin 1955. Ganzleinen DM 15.40

Der Verfasser ist Arzt, daneben aber auch leidenschaftlicher Jäger, dem es nach dem Ende des ersten Weltkrieges gelang, in einem der schönsten Teile der Hochkarpaten ein großes Revier zu pachten und mit Hilfe einer guten Berufsjägerschaft zu pflegen. In kurzer Zeit waren Wilderer und Wolf aus seinen Grenzen verwiesen, so daß nun die Früchte für eine umfassende Hege des edelsten Karpatenwildes, des Hirsches, frei waren. Seine Freizeit verbrachte Verf. mit Jagdfreunden in den Hütten und Koliben weitab von jeder Zivilisation im unabsehbaren Meer der urigen Karpatenwälder. Was er bei seinem Waidwerk auf Hirsch, Bär, Wolf, Luchs und anderes Wild erlebte, hat er in den vorliegenden Zeilen und die stärksten Trophäen, die bis zur Weltklassenstärke heranreichten, auch im Bilde festgehalten. Der Leser empfindet mit, daß das Jagen in diesen Revieren mit seinen ungeheuren Strapazen einen ganzen Kerl erforderte, der sich nicht scheute, den Kampf mit den Naturgewalten aufzunehmen. Ein Buch, das jeden Naturfreund, besonders aber jeden Waidmann, fesselt. Dr. Th. Haltenorth

H e n r y K o e h n, **Die nordfriesischen Inseln.** Die Entwicklung ihrer Landschaft und die Geschichte ihres Volkstums. Vierte erneuerte und erweitere Auflage. 390 S. mit 343 Abb. Cram, de Gruyter & Co., Verlag, Hamburg 1954. Ganzleinen DM 28.—

Der Ausdruck „Heimatbuch" würde nicht ausreichen für diese ausgezeichnete Monographie, die uns eine umfassende und gründliche Darstellung der nordfriesischen Inselwelt und ihrer Menschen mit ihrer Eigenart bietet. Stets ist der Blick auf das Ganze gerichtet und sind die Zusammenhänge erfaßt. Der Stoff wird in klarer Form, aber zugleich mit Wärme vorgetragen, und dadurch beim Lesen ein tiefes Interesse für die „Uthlande" erweckt. Besonders muß der Bildteil hervorgehoben werden: in vielen Jahren hat der Verf. eine Sammlung guter und vielseitiger Aufnahmen zusammengetragen, die z. T. schon heute dokumentarischen Wert besitzen. Wer sich mit den Nordfriesischen Inseln befassen will, darf an Koehns Werk nicht vorübergehen. Dr. W. Böckler





Martin Rodewald, **Klima und Wetter der Fischereigebiete West- und Südgrönland** (Beiträge zum Wettergeschehen in den nordeuropäischen Gewässern Nr. 3). Amtliche Veröffentlichungen des Seewetteramtes Hamburg 1955. Ladenpreis DM 6.—

Den außerordentlich guten Fischfangbedingungen in den grönländischen Gewässern steht eine mangelnde klimatische Erfahrung unserer Fischdampferbesatzungen in diesen neu erschlossenen Fanggebieten gegenüber. Dieser Schwierigkeit hilft das klar und anschaulich geschriebene, für eine Klimatologie von Seegewässern vorbildliche Büchlein ab. Prof. Dr. F. Möller

Johannes Liese, **Holzschutz.** Herausgegeben von Walter Liese und Cecilie Gröger. 140 S. mit 98 Abb. VEB Verlag Technik, Berlin 1954. Ganzleinen DM 12.60

Mit dem kleinen Büchlein gibt der bekannte Eberswalder Ordinarius für Forstbotanik und Phytopathologie (nach dessen plötzlichen Ableben sein Sohn und seine frühere Mitarbeiterin das wertvolle Manuskriptmaterial bearbeiteten) allen Bautechnikern, Ingenieuren und Holzschutzfachleuten einen Leitfaden zur Hand, in dem der Leser (wie bei dem großen Standardwerk „Holzkonservierung" von Mahlke-Troschel-Liese) mit den Grundlagen vom Aufbau, der Zusammensetzung und den Eigenschaften des Holzes, mit dem Abbau des Holzes durch pflanzliche und tierische Schädlinge, mit den Schutzmaßnahmen und -verfahren sowie mit den verschiedenen Anwendungsgebieten des Holzschutzes in knapper, übersichtlicher Darstellung bekanntgemacht wird. Auf diese Weise ist eine schnelle Orientierung über alle Fragen des Holzschutzes leicht möglich, zu der auch ein Stichwortverzeichnis beiträgt. Hervorzuheben ist ferner die reichliche Ausstattung mit gutem Bildmaterial, ein Literaturverzeichnis sowie eine Zusammenstellung der in der DDR und in der Bundesrepublik anerkannten Holzschutzmittel.
Dr. G. Stegmann

Osmond P. Breland, **Almanach der Tiere.** 178 Seiten mit vielen Abbildungen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Geb. DM 5.80, für Kosmos-Mitglieder DM 4.90

Das ursprünglich als Werbeprämie des Kosmos erschienene Buch ist jetzt auch käuflich zu haben. Ihm liegt kein eng umgrenztes Thema zugrunde. Im Gegenteil — eine Fülle von kleinen, allgemein interessierenden Fragen und Problemen aus dem Reich der Tiere findet hier seine Kommentierung und Klärung. Besonders liebevoll wird auf die mysteriösen Tierberichte und zoologischen Themen der Zeitungen eingegangen. Manches, vom sagenhaften „Elefantenfriedhof" bis zum „heute noch lebenden Drachen", von der „menschenfressenden Riesenschlange" bis zum „Jonas im Walfischbauch" wird hier in kurzer, hübsch erzählter Form auf den Boden der Tatsachen gerückt. Das Buch ist in 5 Teile gegliedert: Säugetiere, Vögel, Fische, Reptilien und Amphibien. Das Buch kann sehr empfohlen werden, besonders auch, da jede kleine Geschichte in sich abgeschlossen ist, dem Lehrer zum Vorlesen im Unterricht. Dr. A. Zänkert

Gottfried Koller, **Die wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas.** 2. neubearbeitete Auflage (Winters naturwissenschaftliche Taschenbücher, Bd. 2). 208 S., 64 farb. Tafeln, 14 Schwarztafeln, 51 Textabbildungen. Carl Winter Universitätsverlag, Heidelberg 1956. DM 7.80

In der bekannten Taschenbuchreihe des Winter-Verlages war das Buch von Bieger und Wahlström über die Säugetiere damals das zweite, das herauskam. Nun liegt endlich die lang erwartete neue Bearbeitung vor, zu der Koller fast den ganzen Text neu schrieb, ihn zudem noch im allgemeinen Teil und im jagdkundlichen Anhang erheblich erweiterte, so daß er zu Recht als neuer Autor gelten kann. Die Farbtafeln mußten aus technischen Gründen aus der ersten Auflage unverändert übernommen werden. Der allgemeine Teil, der das Wichtigste über System, Merkmale, Herkunft der Säugetiere, über Körperbau und Lebensweise der heimischen Säugetiere, sowie eine Systemübersicht über letztere gibt, macht das Buch zu einem kleinen Handbüchlein, zumal auch der jagdbiologische Anhang einschließlich seiner Liste waidmännischer Ausdrücke eine gute Hilfe für Jungjäger darstellt. Im speziellen Teil wird jede Art nach Aussehen und Lebensweise besprochen und auf einer Farbtafel abgebildet. Die Schrift ist weitesten Kreisen zu empfehlen. Dr. Th. Haltenorth

G e o r g K l e e m a n n, **6mal Futter, bitte!** Erlebnisse einer tiernärrischen Familie. 123 S. mit 29 Textzeichnungen und 8 Tafeln auf Kunstdruckpapier. Kosmos-Gesellschaft der Naturfreunde. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Preis DM 5.80 (Halbl.), für Kosmos-Mitglieder DM 4.90

Eine tierliebe Familie holt sich die verschiedensten Pfleglinge ins Haus, eine Katze, einen Teichmolch, eine Fledermaus, einen Hund, einen Feldsperling und einen Igel. Das geht nicht ohne Abenteuer und Aufregung ab und die sechs Futterheischer halten die Familie ständig in Atem. Die Kinder, die allem nachspüren, was Beine oder Flügel hat, werden jedoch von den tierverständigen Eltern so angeleitet, daß jeder Pflegling richtig behandelt wird. Daß jedes Lebewesen den Gesetzen seiner Art untersteht und nicht einfach vermenschlicht werden kann, kommt die Kinder oft hart an. So gibt es manchmal kitzlige Situationen, Tränen und schwere Entschlüsse. — Ein Buch, das man allen tierlieben Kindern und ihren Eltern in die Hand geben sollte. Dr. Th. Haltenorth

H a n s - C h r i s t i a n F r e i e s l e b e n, **Galileo Galilei.** Physik und Glauben an der Wende zur Neuzeit (Große Naturforscher Bd. 20). 165 S. mit 6 Abb. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart m. b. H., Stuttgart 1956. Geb. DM 10.80

In der bekannten Reihe „Große Naturforscher" erscheint hier eine Galilei-Biographie, die das Leben dieses für die Begründung der experimentellen Physik so richtungsweisenden Gelehrten von einer etwas anderen Seite darstellt als viele der zahlreichen bereits über ihn erschienenen Schriften. Neben dem wissenschaftlichen Werdegang Galileis wird nämlich hier die aus seiner Zeit geborene Problematik, der Zusammenstoß zwischen Glauben und Wissen, in den Mittelpunkt der Darstellung gerückt und der Versuch gemacht, den Konflikt des Gelehrten mit der kirchlichen Welt in neuem Lichte zu sehen. Prof. Dr. W. Braunbek

H a n s P h i l i p o w i c z, **In den Hochkarpaten.** Aus dem Tagebuch eines Pürschjägers. 261 S. mit 11 Bildtafeln. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin 1955. Ganzleinen DM 15.40

Der Verfasser ist Arzt, daneben aber auch leidenschaftlicher Jäger, dem es nach dem Ende des ersten Weltkrieges gelang, in einem der schönsten Teile der Hochkarpaten ein großes Revier zu pachten und mit Hilfe einer guten Berufsjägerschaft zu pflegen. In kurzer Zeit waren Wilderer und Wolf aus seinen Grenzen verwiesen, so daß nun die Früchte für eine umfassende Hege des edelsten Karpatenwildes, des Hirsches, frei waren. Seine Freizeit verbrachte Verf. mit Jagdfreunden in den Hütten und Koliben weitab von jeder Zivilisation im unabsehbaren Meer der urigen Karpatenwälder. Was er bei seinem Waidwerk auf Hirsch, Bär, Wolf, Luchs und anderes Wild erlebte, hat er in den vorliegenden Zeilen und die stärksten Trophäen, die bis zur Weltklassenstärke heranreichten, auch im Bilde festgehalten. Der Leser empfindet mit, daß das Jagen in diesen Revieren mit seinen ungeheuren Strapazen einen ganzen Kerl erforderte, der sich nicht scheute, den Kampf mit den Naturgewalten aufzunehmen. Ein Buch, das jeden Naturfreund, besonders aber jeden Waidmann, fesselt. Dr. Th. Haltenorth

H e n r y K o e h n, **Die nordfriesischen Inseln.** Die Entwicklung ihrer Landschaft und die Geschichte ihres Volkstums. Vierte erneuerte und erweiterte Auflage. 390 S. mit 343 Abb. Cram, de Gruyter & Co., Verlag, Hamburg 1954. Ganzleinen DM 28.—

Der Ausdruck „Heimatbuch" würde nicht ausreichen für diese ausgezeichnete Monographie, die uns eine umfassende und gründliche Darstellung der nordfriesischen Inselwelt und ihrer Menschen mit ihrer Eigenart bietet. Stets ist der Blick auf das Ganze gerichtet und sind die Zusammenhänge erfaßt. Der Stoff wird in klarer Form, aber zugleich mit Wärme vorgetragen, und dadurch beim Lesen ein tiefes Interesse für die „Uthlande" erweckt. Besonders muß der Bildteil hervorgehoben werden: in vielen Jahren hat der Verf. eine Sammlung guter und vielseitiger Aufnahmen zusammengetragen, die z. T. schon heute dokumentarischen Wert besitzen. Wer sich mit den Nordfriesischen Inseln befassen will, darf an Koehns Werk nicht vorübergehen. Dr. W. Böckler



Elektromann DM 22.50 (21.50) · All-Chemist DM 22.50 (21.50) · Radiomann DM 28.50 (27.50) · Doppelgitter-Röhre zum Radiomann DM 11.50 · Optikus-Fotomann DM 28.50 (27.50) · Technikus DM 28.50 (27.50) Mikromann DM 34.50 (33.-)

Preise für Kosmos-Mitglieder in Klammern · Prospekt L 32 kostenlos

FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG · ABT. KOSMOS-LEHRMITTEL · STUTTGART O · PFIZERSTRASSE 5—7

K a r l V i e t s, **Die Milben des Süßwassers und des Meeres.** I. Teil: Bibliographie. IV, 476 S. mit 163 Abb. Gustav Fischer Verlag, Jena 1955. Ganzleinen DM 47.—

Mit diesem Werk, dessen 1. Teil nunmehr vorliegt — zwei weitere, die den Katalog aller Wassermilben der Erde sowie Nomenklatur und Register umfassen sollen, werden hoffentlich bald folgen — krönt der Verf. seine seit nunmehr fast 50 Jahren betriebenen und in zahlreichen Aufsätzen niedergelegten Studien über Hydracarinen. Der Literaturkatalog ist nach Autoren geordnet, von denen 163 auch bildlich vorgestellt werden. Besonders vermerkt sei, daß dem Verf. die weitaus meisten der angeführten Arbeiten vorgelegen haben, so daß eine einwandfreie Zitierung garantiert ist. Dr. W. F. Reinig

R. B r a u n s, K. F. C h u d o b a, **Allgemeine Mineralogie.** (Sammlung Göschen, Bd. 29.) 9. erweiterte Aufl., 104 S. mit 107 Textfiguren, 1 Tafel, 2 Tabellen.

R. B r a u n s, K. F. C h u d o b a, **Spezielle Mineralogie.** (Sammlung Göschen, Bd. 31) 9. erweiterte Aufl., 133 S. mit 105 Figuren. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1955. Je Band DM 2.40

Wer eines kurzen, straff gegliederten Abrisses der Mineralogie bedarf, sei es zur ersten Unterrichtung oder aber zur raschen Rekapitulation, der greife zu den von K. F. Chudoba in 9. Auflage bearbeiteten beiden Mineralogie-Bändchen der Sammlung Göschen. Deren erstes behandelt Form und Feinbau, physikalische und chemische Eigenschaften der Mineralien, sowie deren Entstehung, Umbildung und Vorkommen; das zweite ist der Beschreibung einzelner Mineralien unter wohltuender Beschränkung auf die wichtigsten vorbehalten. Mit guten Gründen wird hierbei als Einteilungsprinzip die chemische Klassifikation gewählt. Angefügte optische Daten und zahlreiche Textabbildungen vervollständigen den bewußt gedrängten Überblick.

Dr. K. D. Adam

M e r v i n S k i p p e r, **Die Dschungeltränke.** Geschichten aus Borneo. 80 S. mit vielen Abbildungen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Halbleinen DM 2.80, für Kosmos-Mitglieder DM 2.40

An einer Dschungeltränke in Borneo treffen sich jeden Abend friedvoll die verschiedensten umwohnenden Tiere — von der Stechmücke bis zum Flughund, von der Schlange bis zum Nashornvogel —, schimpfen auf den weißen Mann, der in ihr Reich eingedrungen ist und es bedroht, und erzählen sich Sagen und Geschichten aus der guten alten Zeit des Wunderlandes Borneo, in denen natürlich Tiere die Hauptrolle spielen. Gute Zeichnungen und Tierphotos verschönern das unterhaltende Bändchen. Dr. Th. Haltenorth

K ä t h e S e i d e l, **Die Flechtbinse.** (Die Binnengewässer Band XXI, herausgeg. von Prof. Dr. August Thienemann.) 216 S. mit 42 Abb. im Text und auf 1 Beilage, 18 Tafeln sowie zahlreichen Tabellen im Text und auf 2 Beilagen. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1955. Brosch. DM 36.—

Der stattliche Band ist einer einzigen Pflanze gewidmet, der Flechtbinse, *Scirpus lacustris.* Sie wurde von der Verfasserin, Mitarbeiterin an der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft in Plön, an ihren verschiedenen Standorten beobachtet, verpflanzt und ausgesät, mikroskopisch, physikalisch und chemisch untersucht, verfüttert und verarbeitet. So ist auf Grund vieljähriger Arbeit diese einzigartige Monographie entstanden, aus der u. a. hervorgeht, daß die Flechtbinse als „Pionier" im Uferschutz, in der Landgewinnung, als hochwertiges Futtermittel, als Ausgangsmaterial in Flechterei und Weberei, in der Papier- und Kunstseidenfabrikation sowie in der Gewinnung von Humus, besonders in den Sand-Salz-Gebieten der Meeresküsten, genutzt werden kann. Der Schlußteil behandelt „die Flechtbinse bei den Völkern", vor allem Europas, mit Beispielen aus der Vorgeschichte, aus Volksbrauch und Volksheilkunde; er gibt auch einen Überblick über den heutigen Stand der Binsenarbeiten. Ergänzt wird der Text durch zahlreiche gute Photos und Zeichnungen und sogar je eine Probe von gebleichtem und ungebleichtem Binsenpapier.

Prof. Dr. W. J. Fischer



PENTACON F mit B 1:2/58 mm mit automatischer Springblende	DM **643,-**	Sämtliche Modelle
PENTACON F mit T 2,8/50 mm mit automatischer Springblende	DM **523,-**	mit eingeb. Belichtungsmesser
PENTACON F mit Meyer Primotar 1:3,5/50 mm mit autom. Druckblende	DM **438,-**	DM 70,– Mehrpreis

Alleinverkauf der Pentacon F für die Bundesrepublik und Westberlin

BEROLINA EXPORT-IMPORT G. m. b. H., BERLIN-FRIEDENAU

Das Himmelsjahr. Sonne, Mond und Sterne im Jahr 1957. 96 S. mit 107 Abb. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. DM 4.80, für Kosmos-Mitglieder DM 4.—

Seit mehr als 40 Jahren erscheint nun schon dieser Sternkalender. In der Art der Darstellung weist der neue Jahrgang keine wesentlichen Änderungen gegenüber dem Jahre 1956 auf. Der beliebte Wegweiser bringt nicht nur dem Anfänger in immer lebender und anschaulicher Form die Geheimnisse des Himmels näher, sondern er dient auch dem Sternfreund, der mit einem Fernrohr ein wenig tiefer einzudringen wünscht. Zahlreiche Abbildungen und graphische Darstellungen geben jeder Monatsübersicht ihr eigenes Gepräge. So kann man auch dem neuen Jahrgang nur weiteste Verbreitung wünschen. Prof. Dr. K. Schütte

R e m s e n - R e i h l e n - R i e n ä c k e r, **Einleitung in das Studium der Chemie.** 18. Aufl. 406 S., 60 Abb. und 5 Tafeln. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1955. Ganzleinen DM 13.—

Die sehr beliebte Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie liegt nunmehr in der 18. Auflage vor; diese wurde nach dem Ableben von H. Reihlen durch Rienäcker und Bremer ergänzt und modernisiert. Zahlenangaben wurden vielfach auf den neuesten Stand gebracht; die Strukturformeln, gegen die in der anorganischen Chemie Bedenken erhoben werden, sind durch andere Symbole ersetzt, die offizielle Namengebung ist konsequent durchgeführt, bei den valenztheoretischen Begriffen wurden die Anregungen von F. Seel (Angewandte Chemie, 1954, S. 581—586) berücksichtigt. Im übrigen wurde an der bewährten und mit Recht gerühmten Auswahl, Anordnung und Gestaltung des Gesamtstoffs festgehalten, die wir vor allem dem didaktischen Geschick Reihlens verdanken. Das Buch wird nicht nur dem Hochschulstudenten, sondern auch vielen fortgeschrittenen Oberschülern wertvolle Anregungen geben. Dr. H. Römpp

L i l o H e s s, **Petra, mein Schimpansenkind.** 111 S. mit 85 Aufnahmen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Halbleinen DM 4.80, für Kosmos-Mitglieder DM 4.—

Dieses warmherzige, humorvolle Buch einer deutschen, in Amerika lebenden Tierphotographin wird allen Tierfreunden ob seiner Sachlichkeit gefallen. Es schildert, wie das kleine Schimpansenmädchen Petra ins Haus genommen und wie ein Kind mit Liebe aufgezogen wurde. Fesselnd ist zu lesen, wie sich die kleine Seele entfaltete und wie die körperlichen Fähigkeiten wuchsen. Das beiderseitige tiefe Verstehen zwischen Pflegemutter und Pflegekind ließen an Petras Absichten und Empfindungen, zumal sie alles sehr sicher und bestimmt tat, keinen Zweifel aufkommen. So ist denn das mit vielen guten Aufnahmen ausgestattete Bändchen nicht nur unterhaltend zu lesen, sondern auch eine Fundgrube des Wissens um die Jugendentwicklung geistig so hochstehender Lebewesen, wie es die Schimpansen sind. Dr. Th. Haltenorth

E r i c h T h e n i u s, **Die Geschichte des Lebens auf der Erde.** 120 S. mit 10 Kunstdrucktafeln, 11 Textillustrationen und 1 Tabelle. Hippolyt Verlag, Wien/St. Pölten/München 1955. Brosch. S. 32.—, sfr. 6.20, DM 5.40

Zu den 10 hervorragenden, vom Hippolyt-Verlag herausgegebenen vielfarbigen Wandtafeln (Silurmeer, Devon-Süßwasserlandschaft, Steinkohlen„wald", Buntsandsteinlandschaft, Liasmeer, Malmlandschaft, Oberkreidemeer, Braunkohlenwald, Jungtertiärmeer, Eiszeitlandschaft), die vom Verfasser dieses Bändchens bearbeitet und von dem akademischen Maler Prof. Fritz Z e r r i t s c h gemalt wurden, erscheint nun ein ausführlicheres Erläuterungsheft, in dem die entsprechenden geologischen Zeiträume kurz beschrieben werden. Die oben erwähnten 10 Tafeln finden sich verkleinert im Tafelteil in Schwarzweiß-Wiedergabe. Im Anhang werden eine Übersicht des zoologischen und des botanischen Systems sowie einige Stammbäume (Fische, Lurche, Reptilien, Vögel, Säuger), schematische Bilder erdgeschichtlich wichtiger Tiergruppen sowie Schautafeln über die zeitliche Verbreitung der wirbellosen Tiere und der Pflanzenstämme gebracht. Das Büchlein ist für den Unterricht, aber auch zum Selbststudium bestens geeignet. Dr. W. F. Reinig

WERNER BRAUNBEK

Forscher erschüttern die Welt

Ein neues Kosmos-Buch, das Welt-Echo findet: Übersetzungsausgaben sind schon jetzt in Spanien, Holland, England, Frankreich, Schweden, Italien in Vorbereitung. Maßgebende Beurteiler rühmen „die Klarheit, mit der Atomwissenschaft und Atomtechnik verständlich gemacht sind" ... „die meisterhafte Kunst der Darstellung" ... „die Durchleuchtung der erregenden Dynamik einer Entwicklung, die in der Wissenschaft, in technischen, wirtschaftlichen, politischen und sozialen Bereichen unübersehbare Auswirkung haben muß."

„Das von profundem Wissen getragene und mit völliger Beherrschung eines leichtverständlichen Stils geschriebene Buch rechnen wir zu den besten, die wir kennen ... Das abschließende Kapitel über die allerneueste Entwicklung darf schon fast als eine dichterische, nicht nur schriftstellerische Leistung angesprochen werden" schreibt Erich R. Keilpflug in den „Bücherkommentaren".

„Ich glaube, das Buch wird einen großen Erfolg haben, die Art der Darstellung gefällt mir sehr gut", urteilt der Nobelpreisträger für Physik, Prof. Dr. Otto Hahn.

„Dieses Buch muß seinen Weg machen, wenn geistiges Interesse, nicht Sensationsbedürfnis, im Volke vorhanden sind", bestätigt Prof. Dr. Walter Gerlach, München.

Atomwissenschaft und Atomtechnik sind im Begriff, das Weltbild und die Lebensgrundlagen von heute aus den Angeln zu heben.

Das Buch „Forscher erschüttern die Welt" führt zum richtigen Verständnis und zum erregenden Miterleben der gegenwärtigen Entwicklung.

Ein Buch, das man jedem in die Hand geben möchte und das jeden zutiefst anrührt, der mit wachen Sinnen Leben und Schicksal der Welt von gestern, von heute und von morgen bedenkt.

304 Seiten mit 16 Tafelbildern. In Leinen gebunden DM 16.80, für Kosmos-Mitglieder DM 14.80.

Gerhard Venzmer, **Krankheit macht Weltgeschichte.** 290 S. Curt E. Schwab Verlag, Stuttgart 1956. Ganzleinen DM 14.80

Krankheit als schicksalhafte Macht — ein reizvolles Thema. An Hand von 16 Biographien, von Perikles bis Stresemann, wird gezeigt, wie im Grunde immer nur der einzelne Geschichte macht, und wie die Völker zu allen Zeiten und in allen Staatsformen entweder Opfer oder Nutznießer ihrer Exponenten waren. Die erregenden historischen Zusammenhänge finden ihre Verdichtung im Lebenskreis einzelner Persönlichkeiten, ihrem Kampf gegen Krankheit, Seuche oder Überbeanspruchung. Dieses Thema könnte noch lange weiter gesponnen werden, ohne zu langweilen oder des Stoffes zu ermangeln. Dr. K. Weidner

P. E. Cleator, **Aufbruch in den Weltraum.** Grundlagen und Möglichkeiten der Weltraumfahrt. 155 S. mit vielen Abb. Friedr. Vieweg Verlag, Braunschweig 1955. Leinen DM 12.80

Der Verfasser gründete im Jahre 1933 die „Britische Interplanetarische Gesellschaft" und dürfte daher — wie kaum ein anderer — berufen sein, uns mit dem heutigen Stand der Grundlagen und Möglichkeiten der Weltraumfahrt vertraut zu machen. Durch die Erklärung Präsident Eisenhowers vom 30. Juli 1955, daß die USA im Geophysikalischen Jahr, das am 1. Juli 1957 beginnt, die ersten Meßsatelliten starten lassen wird, hat das Buch an Aktualität sehr gewonnen. Der Verfasser führt uns in ebenso klarer wie wissenschaftlich exakter Weise von der Überwindung der Schwerkraft bis an die Probleme der Satellitenrakete heran. Man liest es von der ersten Seite an mit Spannung bis zu Ende. Es ist vor allem geeignet, die Jugend für die Idee der Weltraumfahrt zu begeistern und zu gewinnen. Eine Reihe von fehlerhaften astronomischen Angaben hätten bei der Übersetzung leicht vermieden werden können. So ist z. B. Tycho Brahe kein Holländer gewesen (S. 47); die Mondbahn ist niemals eine Wellenlinie (S. 51), und von den Jupitermonden sind nicht 3, sondern 4 rückläufig (S. 56). Der Wert des Buches wird dadurch aber in keiner Weise eingeschränkt. Prof. Dr. K. Schütte

Helmut Haubold, **Der Kropf, eine Mangelkrankheit** (Schriftenreihe über Mangelkrankheiten. Herausgegeben von Werner Wöhlbier, H. 4). 343 S., 156 Abb. und 36 Tab. Verlag Friedrich Find, Stuttgart-Plieningen 1955, Broschiert DM 24.—

In dieser ausgezeichneten Monographie beleuchtet der Verfasser die mannigfaltigen Beziehungen, die zwischen dem A-Vitamin und der Schilddrüse bestehen. Diese Korrelationen werden deutlich durch umfangreiche Untersuchungen, die Haubold in Zusammenarbeit mit zahlreichen Ärzten, Landwirten, Viehzüchtern usw. angestellt hat. Durch rund 15 000 derartige Kropferhebungen wird es sehr wahrscheinlich, daß Ernährungsschäden das Auftreten des Kropfes begünstigen, und zwar hat Haubold den Beweis erbringen können, daß Kropfepidemien überall dort möglich sind, wo eine ungenügende Versorgung mit Vitamin A, D, B-Komplex und Vitamin C bei gleichzeitigem Mangel an Mineralsalzgemischen und hochwertigen Eiweißbausteinen vorhanden ist. Das außerordentlich flüssig geschriebene Buch wird für jeden Arzt, Tierarzt, Viehzüchter, Landwirt und Biologen unentbehrlich sein.
Dr. Dr. G. Venzmer

Gerhard Löwenthal und Josef Hausen, **Wir werden durch Atome leben.** Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Otto Hahn und einem Vorwort von Bundesminister für Atomfragen Franz-Josef Strauß. 340 S. mit 58 Fotos und 36 Zeichnungen im Text. Lothar Blanvalet Verlag, Berlin-Wannsee 1956. Ln. DM 17.50

Aus der Feder zweier Journalisten haben wir hier in flüssiger Darstellung ein Brevier der Nutzbarmachung des Atomkerns für friedliche Zwecke. Die wissenschaftlichen Grundlagen und die historische Entwicklung werden nur soweit berührt, als es für das Verständnis unbedingt notwendig ist. Um so ausführlicher werden die praktischen Fragen, Bauformen fertiggestellter und geplanter Reaktoren und Atomkraftwerke, Wirtschaftlichkeit usw. behandelt. Auch die Verwendung der radioaktiven Isotope in Forschung, Technik und Medizin findet eine eingehende Würdigung. Eine große Zahl interessanter Photos vervollständigt das Buch, das einen schönen Überblick über den derzeitigen Stand einer zukunftsträchtigen Entwicklung bietet.
Prof. Dr. W. Braunbek

Sachweiser

Ernest Thompson Seton, **Fahnenschwanz.** Die Geschichte eines Grauhörnchens. 79 S. mit vielen Abbildungen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1956. Halbl. DM 2.80, für Kosmos-Mitglieder DM 2.40

In neuer schmucker Ausgabe die Lebensgeschichte eines Grauhörnchens in den Hickorywäldern von Jersey, dargestellt aus dem reichen Beobachtungsschatz, versehen mit vielen netten kleinen Randzeichnungen des Verfassers sowie guten Aufnahmen und spannend berichtet wie alle Tiergeschichten des großen Naturforschers und Erzählers Ernest Thompson Seton.
Dr. Th. Haltenorth

Nordrhein-Westfalen. Landschaft, Mensch, Kultur und Arbeit. Eingeleitet von Otto Brües, geographisch und kulturgeschichtlich erläutert von Helmut Domke, zusammengestellt von Harald Busch. 24 S. Text und 152 ganzseitige Bilder. Umschau-Verlag, Frankfurt a. M. 1955, Ganzleinen DM 15.40

So schön ist Bayern. Mit einer Einleitung von Joh. Lachner, ausführl. Bilderläuterungen von Harald Busch. 24 S. Text und 160 Bildseiten. Umschau-Verlag, Frankfurt a. M. 1955. Ganzleinen DM 15.90

Wie in Bayern drei deutsche Stämme (Altbayern, Franken und Schwaben durch Napoleon vereinigt), so wurden (nach dem zweiten Weltkrieg) in Nordrhein-Westfalen Deutsche fränkischen und westfälischen Stammes mit Rücksicht auf die Einheit des Industriegebiets (von den „Verbündeten") zusammengeschweißt. Die Kulturen der einzelnen Gebiete spiegeln das Wesen ihrer Träger und Schöpfer wieder, wobei die Landschaften ein gewichtiges Wort mitsprechen. Mit Recht ist in den Titeln von „Meisterbildern" die Rede. Beide Bände geben in der Tat das Wesentlichste, Bezeichnendste und Schönste dieser deutschen Länder wieder (auch so manches Bauwerk oder Stadtbild, das die Bomben zerschlagen haben). Es ist erstaunlich, was trotz Krieg noch erhalten ist und von unserer Kultur zeugt. Eine fränkische Schweiz „oder einen fränkischen Jura" gibt es freilich nicht, nur eine fränkische Alb. Die Bilder erschließen viel Unbekanntes und sind vortrefflich erläutert, auch englisch und französisch beschriftet. Man kann die Bücher wärmstens empfehlen. Über die herzerfrischende Einleitung zu dem Bayernband von J. Lachner wird sich jedermann freuen. Prof. Dr. H. Schwenkel

J. Fouchier-F. Billet, **Fachwörterbuch für Chemie** — deutsch — französisch — englisch. 1350 S. Verlag Wervereis GmbH., Baden-Baden 1953. Ganzleinen DM 45.—

Dieses empfehlenswerte Werk enthält Tausende von Ausdrücken aus der anorganischen und organischen Chemie, der Verfahrenstechnik usw. in deutscher, französischer und englischer Sprache. Auf den ersten 432 Seiten stehen die französischen chemischen Fachausdrücke an erster Stelle, dann folgen die entsprechenden deutschen und englischen Wörter. Der 2. Hauptteil beginnt mit Deutsch, dann folgen Englisch und Französisch. Im 3. Teil (449 Seiten) ist die Reihenfolge Englisch-Französisch-Deutsch. Bei dieser sehr praktischen Anordnung kann sich der deutsch, französisch oder englisch Sprechende beim Studium fremdsprachlicher Chemie-Literatur rasch informieren. Natürlich kann ein Werk vom vorliegenden Umfang nicht alles enthalten (man kennt heute schon über 500 000 organische Verbindungen!); dies ist aber auch nicht nötig, da die selteneren Verbindungen in den chemischen Weltsprachen ohnehin fast gleichlauten. Mir hat dieses Werk schon manchen guten Dienst geleistet, und ich kann es durchaus zur Anschaffung empfehlen. Dr. H. Römpp

Josef Makovec, **Sportfotografie, ein Sport für alle.** 80. S., 37 Fotos auf Kunstdruckpapier und 5 Zeichnungen. Umschau-Verlag, Frankfurt a. M. 1956. Lackierter Halbleinenband DM 4.90

Die wenigsten Sportaufnahmen, die man in Zeitungen und Zeitschriften sieht, sind gut und eindrucksvoll. Deshalb ist es zu begrüßen, daß ein bekannter Sportphotograph in einem Buch alles gut zusammengestellt hat, was bei Sportaufnahmen zu beachten ist. Der Inhalt ist nach Sportarten aufgeteilt: Rasensport, Wassersport, Hallensport, Motorsport usw. Auch die Herstellung von farbigen Sportaufnahmen sowie die Dunkelkammertechnik werden berücksichtigt. Hans-Joachim Reinig

* * * * * * * * * * * * *

Beliebte Weihnachtsgeschenke für Kosmos-Freunde

Wer Freude hat am Beobachten der Natur, am Sammeln, Basteln oder Experimentieren, der findet in dieser Übersicht passende Geschenke für Angehörige und Freunde! Bestellen Sie bitte möglichst bald, damit die Sendung rechtzeitig vor dem Fest eintrifft. Soweit ermäßigte Preise für Mitglieder bestehen, sind sie in Klammern angegeben.

Für die Zehn- bis Vierzehnjährigen

Kosmos-Lehrspielzeug, siehe Anzeige S. 48

Zum Selbststudium für die Jugend und für Erwachsene

Kosmos-Baukästen
Elektrotechnik DM 62.50 (60.—)
Chemie DM 89.50 (86.—)
Radiotechnik DM 88.— (85.—)
Doppelgitterröhre hierzu DM 11.50 (11.50)
Optik DM 70.— (67.—)
Mechanik Neuaufl. Anfang 1957 ca. DM 94.— (91.—)
Außerdem Flugphysik und Geometrie
Prospekt L 74

Für den Sternfreund

Himmelsfernrohr zum Selbstbau, Vergr. ca. 40fach, Linsensatz mit Bauanleitung u. Sternführer DM 5.80
Zahn und Trieb für Feineinstellung DM 3.—
Okular für Erdbeobachtung DM 6.—
Spiegelteleskop zum Selbstbau, Vergr. bis 160fach, Bausatz (Spiegel und Linsen) mit Bauanleitung DM 152.—
Vorgefertigte Bauteile nach Liste L 78
Kosmos-Astro-Fernrohr, Modell E 68 DM 860.— (840.—)
Kosmos-Planetenzeiger, mit Anleitung DM 8.50 (7.50)
Kosmos-Sonnenuhr, mit Anleitung DM 26.— (24.—)
Prospekt L 27 Planetenzeiger und Sonnenuhr
Prospekt L 210, Astro-Fernrohr

Für den Familienkreis

Kosmos-Kleinbildwerfer I für Kleindias u. Bildbänder; anschlußfertig mit Koffer DM 120.30
Weitere Bildwerfer und Lichtbildwände sowie Bildbänder u. Kleindias in reicher Auswahl nach Liste L 22
Kosmos-Erdglobus, politisch-geographisch, 35 cm ∅, Prospekt L 129 DM 50.— (48.—)
Kosmos-Wetterweiser mit Barometer, Thermometer und Hygrometer auf Eichenplatte 32×20 cm mit Gebrauchsanweisung, Prospekt L 63 DM 45.50 (43.50)

Geräte für den Elektrobastler

Kosmos-Elektrogeräte, siehe Anzeige S. 46

Für den Sammler und Wanderer

Kosmos-Pflanzenmappe 34×44 cm mit Pflanzenpapier, Familienmappen u. Pflanzenetiketten DM 16.50 (15.—)
Kosmos-Botanisierbüchse, mit Traggurt DM 12.50 (11.50)
Kosmos-Gitter-Pflanzenpresse 40×26 cm mit Gebrauchsanweisung DM 9.80 (9.—)
Botanisches-Taschenbesteck mit Lupe, Pinzette, Skalpell und Nadel. In Holzkästchen DM 7.70 (7.—)
Schmetterlings-Fangnetz mit Bügel DM 6.30
Insektenkästen 30×40 cm DM 11.50, 36×45 cm DM 13.50
Insektennadeln, versch. Stärken, je 100 Stück DM —.70
Einschlaglupe, Vergr. 3fach in Lederetui, 50 mm ∅ DM 3.30
Leseglas, Vergr. 3fach, 75 mm ∅ DM 6.80
Botanische Einschlaglupe mit 2 Linsen von 24 mm ∅ Vergrößerung 3- und 6fach DM 7.50
Kosmos-Prismenglas „Knirps", klein, leicht, leistungsfähig, Vergr. 8×25, mit Beutel DM 125.— (122.—)
Taschenfernrohr „Der kleine Späher", Vergr. 3fach DM 6.— (5.50)
Prospekt L 28, Kosmos-Sammelgeräte
Prospekt L 93 Kosmos-Prismenglas KNIRPS

Für den Mikroskopiker

Mikroskop zum Selbstbau, Vergr. bis 230fach. Optik, Spiegel usw. mit Bauanleitung DM 14.—
Kosmos-Taschenmikroskop, Vergr. etwa 100fach. Dauerpräparat mit 2 Objektträgern DM 16.50 (15.—)
Kosmos-Schüler-Mikroskop, Vergr. 40- bis 160fach, ausbaufähig bis 420fach DM 90.— (86.—)
Kosmos-Mikroskop Humboldt, das bewährte Kurs- und Arbeitsmikroskop. Vergr. 50-, 120-, 250- und 600fach. Ausbaufähig bis 1600fach. In Holzschrank DM 288.— (280.—)
Kosmos-Arbeitskasten Mikroskopie, Geräte und Chemikalien zum Mikroskopieren DM 34.— (32.—)
Anleitungsbuch dazu: **Stehli, Mikroskopie für Jedermann** DM 5.80 (4.90)
Kosmos-Arbeitskasten Planktonkunde, Geräte und Chemikalien zum Planktonfischen DM 56.— (54.—)
Anleitungsbuch dazu: **Baumeister, Planktonkunde für Jedermann** DM 9.80 (8.40)
Kosmos-Arbeitskasten Biologie, Geräte und Chemikalien für biologische Versuche DM 108.— (105.—)
Anleitungsbuch dazu: **Hamacher, Biologie für Jedermann** DM 12.— (10.20)
Mikroskop-Optik und Zusatzgeräte in Prospekt L 69, Laborbedarf in L 7, Mikr. Präparate in L 17, Arbeitskästen in L 131.

Für den Liebhaber schöner Steine

Kosmos-Steinsammlungen (Prospekt L 8)
Einzelstücke von Mineralien, Edelsteinen und Versteinerungen (Verzeichnis L 15 und 16)
Alle Prospekte auf Wunsch kostenlos



FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG · ABT. KOSMOS-LEHRMITTEL · STUTTGART O, PFIZERSTR. 5-7

UNTERRICHT UND FORTBILDUNG

KOSMOS-FREUNDE UNTER SICH

Kolibribälge von 3.— DM an, Muscheln, Seesterne, Elfenbein, Nashorn, Geweihe, Gehörne, Schädel abzugeb. Johs. Flemming, Hamburg 13, Bornstraße 1

Briefmarken - Generalsammlung löse auf. Mache unverbindl. Auswahlsendung. Weber, Stuttgart - Rohr, Steigstraße 84

Erdfernrohr, achrom. 30×, Trieb, Pfostenstativ u. Mikroskop 230×, genormt, zu verkaufen (DM 80.—, DM 60.—). Anschriften unt. 246

Suche: Heinr. Andres, Flora d. mittelrhein. Berglandes. Hans Hoffmann, Hausen, Mayen (Eifel)

Verkaufe Kosmos-Jahrgänge 1942—1955, ferner 58 Kosmos-Bändchen, geheft. Angebot unter 247

Mineraliensammlung (850 Stück) umständehalber an Meistbietenden zu verkaufen. Angebote unter 257

Leica M 3 - Gehäuse, Rolleiflex, Minox, Astro-Fernrohr 300×, zu verkaufen. Angebote unter 250

Verkaufe Minotmikrotom automatisch 2½/30 M Zeissmikroskop, Abbebeleuchtg., vierfach Revolver, 5 Objektive, Ölimmers., 5 Okulare, Vergrößg. bis 1900, Kreuztisch, Dunkelfeldkondens., Polarisat.-Apparat, in jedes Mikroskop passend, Handzentrifuge 2 Drehzahlen, Zugfernrohr 35fach, 13 cm Astroobjektiv, Brennw. 2,20, Theodolith, Fernrohr exzentrisch Ablesekreis Nonius 20″, Füescher Flügelradanemometer bis 20 m Windgeschw. **Kaufe** Astrofernrohr 80/100 oder Objektiv solchen Durchmessers. Angebote unter 248

Binokulares Zeiss/Jena-Mikroskop Modell ECE mit Kreuztisch, Vergr. 30—400×, kaum gebraucht, DM 900.—. Angebote unter 251

Kosmos - Baukasten - Chemie gebraucht abzugeben. Pantle, Ludwigsburg, Obere Reithausstr. 22

Gesucht Kosmos-Jahrgänge 1904, 1905, 1906, 1927, 1948 und 1951 (auch einzelne) in Heften oder gebunden. Angebote unter 255

Verkaufe **Agfa Movex 8 L** m. gek. Bel.messer u. Bereitschaftstasche, einwandfrei, wenig gebraucht für DM 290.— (neu 460.—). Hans Ulrich Bächle, Nagold, Weingartenstr. 29

Fast ungebrauchtes **Fernrohr** 4-Zöller mit Zeißoptik und Stativ umständehalber preiswert zu verkaufen. Näheres durch G. Freund, (16) Königstein i. T., Thewaltstr. 7

Fernrohr 60 mm Astro und terrestrisch mit Stativ, Spiegelteleskop 80 mm mit Stativ billig. Otto Koenig, Braunschweig, Sophienstr. 36

Wechselrichter 110/220 V mit 150 Watt fabrikneu und Einankerumformer 110/220 m. Trafo u. 150 Watt gibt ab K. Fischer, Ernsthof über Wertheim a. M.

Gelegenheit! Exakta-Varex Biotar 1:2,58 mm, neuwertig, mit Prismeneinsatz, Triotar 1:4,85 mm, Triotar 1:4,135 mm und verschiedenem Zubehör gegen Gebot nur komplett zu verkaufen. Neuwert 1400.—! Angebote unter 256

Leitz-Hektor 7,3—1,9, 2 **Herrenuhren** (Chronom.-Glashütte), Gold, Silber zu verkaufen. Angebot 249

Kosmos-Knirps zu kaufen gesucht. Angebote unter 253

Exakta - Kleinbildausrüstung an Liebhaber zu verkaufen. Angebote unter 254

Verkaufe billigst: Thermostat u. Trockenschrank. Näheres auf Anfrage. Aichele, Ummendorf/Kreis Biberach, Riß, Saarstr. 13

Gesucht f. Leica ein Teleobjektiv 20 cm u. anderes Zubehör. Angebote unter Postfach 572 — Lugano, Schweiz

Junger Fotograf würde sich gerne einer Expedition anschließen. Angebote unter 252

Beilagen-Hinweise

„Zeichnen . . ." jeder kann es jetzt leicht und schnell erlernen. — Bei der Fernakademie Karlsruhe, Kaiserallee 16, beteiligen sich laufend Interessenten im Alter von 10 bis 80 Jahren erfolgreich am Zeichenfernunterricht. Der diesem Heft beigefügte Prospekt klärt Sie über alle Einzelheiten auf.

In einem Teil der Auflage dieses Heftes finden Sie außerdem eine Beilage der Gothaer Lebensversicherung a. G. Göttingen.

Ferner wirbt die bekannte Firma Dornbusch & Co., Bielefeld, ebenfalls mit einer Teilbeilage für ihre bekannten Herrenhemden.

Wir bitten unsere Leser, diese Prospekte nicht zu übersehen.

KOSMOS DIE ZEITSCHRIFT FÜR ALLE FREUNDE DER NATUR

Jährlich erscheinen 12 reich bebilderte Monatshefte und 4 Buchbeilagen. Ausgabe A (kartonierte Buchbeigaben) vierteljährlich DM 3.90, Ausgabe B (Buchbeigaben in Ganzleinenband) vierteljährlich DM 4.90 zuzüglich Zustellgebühr, Einzelheft DM 1.10. In Lesezirkeln darf der KOSMOS nur mit Genehmigung des Verlags geführt werden. Der KOSMOS wird nach 66 Staaten in allen Erdteilen versandt. Bezug durch die nächstgelegene Buchhandlung.

Bei Schwierigkeiten wende man sich an die Hauptgeschäftsstelle des KOSMOS, Stuttgart O, Pfizerstraße 5/7. Verantwortlich für den Anzeigenteil: R. Lauxmann, Stuttgart. In Österreich für Herausgabe und Schriftleitung verantwortlich: Ernst F. Fenzl, Wien XVIII/110. Gregor-Mendelstr. 33. — Postscheckkonten: Stuttgart 100 / Stockholm 4113 / Zürich VIII, 47 057 / Wien 108 071 / Schwäbische Bank Stuttgart / Städt. Girokasse Stuttgart 449. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung. Printed in Germany. Gedruckt in der Offizin A. Oelschläger'sche Buchdruckerei, Calw (Schwarzwald)

IVW

Im Februar 1888 kommt der Maler Vincent van Gogh in der südfranzösischen Stadt Arles an, nimmt ein Zimmer in einem kleinen Hotel und beginnt zu malen: Die Plätze und Straßen der Stadt, die Brücke, die Sonnenuntergänge, Fruchtbäume und Gärten, die weißen Rosen in einer Vase, Zitronen in einem Korb. Er malt und malt und schafft hier seinen Ruhm. „Oh, die schöne Sonne im Hochsommer! Das schlägt auf den Kopf und ich zweifle nicht, daß man davon nicht ganz richtig wird", so steht in einem Brief von ihm zu lesen. Seiner Einladung an die Freunde, ihn zu besuchen und ihm im „Haus der Freunde" Gesellschaft zu leisten, ist nur Gauguin gefolgt. Aber bald gibt es Streit zwischen den beiden. Van Gogh bedroht Gauguin mit dem Rasiermesser und schneidet sich in einem Augenblick geistiger Störung selbst das Ohr ab. Gauguin verläßt ihn, van Gogh wird ins Spital gebracht. Dort entstehen verschiedene Selbstporträts, darunter das mit dem verbundenen Ohr, an der Staffelei, in Pelzmütze und Mantel vor einer Wand mit Bildern, und das andere berühmte, das man unter dem Titel „Der Pfeifenraucher" kennt. „Das Elend wird nie ein Ende haben", das sind die letzten Worte, die er kurz vor dem 29. Juli 1890 ausruft, als er seinem Leben ein Ende setzt.





46—766

15—373

49—2886

Floralia

EDELSCHMUCK
UND UHREN



22—420



955—2052

Eleganz und Schönheit sind die Eigenschaften des Edelschmuckes „FLORALIA“ . . Jede modebewußte Frau bevorzugt diesen Schmuck, weil er die begehrte „persönliche Note“ — schenkt. „FLORALIA“-Edelschmuck ist aus „Goldanker“-Walzgold-Doublé, einem Werkstoff mit einer echten 14 kt. Goldauflage.



46—943



49—3007

Sie bekommen ihn in über 1000 gefälligen Modellen in allen guten Fachgeschäften.

Doch achten Sie bitte beim Kauf auf die eingestempelte, geschützte Marke „FLORALIA“ und das Zeichen

